Raccontascienza

Nove storie favolose per bambini e ragazzi

Raccontascienza

Nove storie favolose per bambini e ragazzi

Racconti di:

Annalisa Armani, Albana Celepija, Celeste Cielo,
Paolo Costa, Alberto Debiasi, Marco Dianti,
Luca Guadagnini, Marco Guglielmi, Viviana Lupi

Fondazione Bruno Kessler
www.fbk.eu

Comitato «Raccontascienza»: Annalisa Armani, Claudia Dolci, Chiara Leonardi, Viviana Lupi, Gianluca Schiavo, Matteo Serra

Responsabile editoriale: Chiara Zanoni

Redazione: Editoria FBK

Consulenza e revisione dei testi: Agnese Sonato

Illustrazioni: Angelica Lessio, Istituto Pavoniano Artigianelli, Trento

Iniziativa realizzata con il contributo della Provincia autonoma di Trento nell’ambito del bando «I comunicatori STAR della scienza»

ISBN: 978-88-9898-9-52-2
e-ISBN: 978-88-9898-9-54-6

Sommario

Presentazione

Cara lettrice, caro lettore,

si dice che le idee nascano quasi sempre per caso, nei momenti più insoliti e nei posti più improbabili. Ed è così che è nato anche il concorso letterario *Raccontascienza*, e il risultato è il libricino che stai tenendo fra le mani.

I nove racconti che leggerai sono stati scritti da ricercatori, ricercatrici e personale di supporto alla ricerca della Fondazione Bruno Kessler ed è stata per tutti loro una bella sfida: abituati a cimentarsi con complicati articoli scientifici o comunicazioni di tutt'altro genere, in questa occasione sono dovuti entrare nel delicato mondo dei più piccoli, immaginando di spiegare loro concetti astratti e fenomeni naturali con un linguaggio comprensibile e adeguato.

Si sono interrogati su cosa significhi avere ragione, sul perché sentiamo il vento sulla pelle e vediamo l'arcobaleno nel cielo, su quale sia la differenza fra il messaggio racchiuso nel DNA e quello diffuso dal profeta Maometto, e molto altro.

Non ti resta che girare pagina e iniziare a leggere questo piccolo libro che abbiamo il piacere e l'onore di presentarti. Che tu sia grande o piccino, non ha importanza: ti basterà avere voglia di entrare con noi nel magico mondo della scienza.

Buona lettura!

Il Comitato «Raccontascienza»

la gocciolina
che creò
l'arcobaleno

La gocciolina che creò l'arcobaleno

Annalisa Armani [*]

6 anni +

C'era una volta una gocciolina che viveva assieme alla sua mamma e alle sue sorelline in una grande nuvola paffutella.

La nuvola era bianca, ma così bianca che sembrava fatta di panna montata, e a guardarla veniva davvero voglia di infilarci un dito dentro. La nuvola, con il suo carico di goccioline, si spostava rapida nel cielo: un giorno era nei cieli sopra la steppa, il giorno dopo incappucciava la punta della Torre Eiffel, e il giorno dopo ancora faceva ombra a Timbuctù. Le goccioline si divertivano moltissimo a scorrazzare in giro per il mondo e la loro mamma aveva sempre una storia misteriosa e affascinante da raccontare sul posto sopra cui si fermavano.

C'erano giorni in cui il vento birichino si divertiva a giocare con la nuvola e, sposta un ciuffo di qua, sposta un ciuffo di là, le faceva assumere forme stravaganti: i bambini di tutto il mondo, in quei giorni, quando guardavano in alto, vedevano coniglietti, unicorni, cagnolini. I più temerari, un drago di zucchero filato!

Alla gocciolina piaceva molto vedere i loro visetti felici e ascoltare quali forme i loro occhi riuscivano a immaginare. Era fiera di donare loro, assieme alla sua nuvoletta, un sorriso e un attimo

* Con la consulenza scientifica di Matteo Serra

di magia! Fra tutti, c'era un bambino che la gocciolina preferiva: si chiamava Amir, aveva grandi occhi neri e stava sempre col naso all'insù. Amir era un bambino speciale, ma speciale davvero, perché al posto delle gambe aveva delle ali. Beh, non proprio delle vere ali, ma bellissime ali invisibili e fatate che lo portavano dove le sue gambe non potevano. Dopo la scuola, rimaneva seduto in giardino sulla sua sedia (speciale come lui, perché aveva ruote al posto delle gambe), aspettando che la mamma finisse di lavorare, e guardava quei cieli infiniti inventando storie e mondi in cui saltava e correva a rompicollo. La gocciolina adorava specchiarsi nei suoi occhi sognatori, e non vedeva l'ora di andarlo a trovare.

Una mattina, proprio quando si trovavano sopra il paese di Amir, la gocciolina e le sue sorelline furono svegliate da un tremendo frastuono! L'aria attorno era umida e il cielo era attraversato da improvvisi bagliori, come se il Sole venisse acceso e spento in continuazione. Le goccioline si guardavano attorno spaventate, stringendosi le une alle altre per farsi coraggio. A un certo punto, in mezzo a tutto quel trambusto, una di loro urlò:

«Ma la nostra nuvola, la nostra bella nuvola bianca è diventata … GRIGIA!!»

La gocciolina aprì gli occhi, che aveva tenuto chiusi fino a quel momento per la paura, e si accorse che era vero: sopra, sotto, a destra e a sinistra vedeva tutto grigio! Si voltò allora tremante verso la mamma, che le guardava sorridendo bonariamente:

«È tutto a posto, mie piccole goccioline! Quello a cui state assistendo è un fenomeno meteorologico naturale, che si verifica quando nuvole con diversa temperatura si incontrano. Quando lo fanno, sono così felici di vedersi che si abbracciano talmente forte da causare i forti rumori che sentite, ma di cui non dovete avere paura! E quelle luci abbaglianti che vedete di tanto in tanto non provengono dal Sole, ma sono lampi, ovvero delle

forti scariche elettriche che si scatenano all'interno delle nostre amiche nuvole, oppure tra una nuvola e la terra».

Nonostante le rassicurazioni della loro mamma, le goccioline erano ancora spaventate, era tutto nuovo per loro!

«Ma ora che succederà: mamma?», chiese la più coraggiosa.

«Beh, ora pioverà!»

«Cosa significa 'piovere'??» chiesero, stavolta in un sol coro.

Ma non fecero in tempo a sentire la risposta della mamma, che videro una grossa nuvolaccia nera venire verso di loro, veloce e minacciosa! La loro nuvola bianca (che ora, ricordiamolo, era diventata grigia) le abbracciò tutte, come se non volesse lasciarsene scappare nemmeno una, gonfiò il petto e poi … le lasciò cadere, tutte, di sotto!

«Non abbiate paura piccole mie, ora incomincia il bello!», disse ridendo la mamma, allontanandosi sempre di più fino a diventare un puntino lontano.

La gocciolina precipitava nel cielo bagnato, aveva perso di vista le sue sorelline, non sapeva cosa sarebbe successo e aveva tanta, tanta paura! Mentre cadeva, trovò il coraggio di guardare giù e vide i bambini che, sulla Terra, si infilavano stivali di gomma e mantelline colorate e scappavano cercando un riparo da quella pioggia bagnata e fastidiosa! Nessuno di loro guardava più il cielo, adesso, e avevano paura di quelle nuvole grosse e spaventose, che ora sembravano mostri cattivi con artigli di fulmine!

Ed eccolo, il piccolo Amir, che veniva portato in casa dalla sua mamma perché non si bagnasse e … per la prima volta non c'era alcun sorriso sul suo volto.

La paura lasciò il posto alla tristezza nel cuore della gocciolina: le dispiaceva molto che i bambini, che prima aveva

contribuito a rendere felici, ora avessero paura e fossero tristi a causa sua!

A un certo punto, così come era iniziato, tutto finì: la gocciolina smise di precipitare e si ritrovò sospesa nell'aria. Si guardò attorno e vide alcune delle sue sorelline galleggiare a poca distanza da lei. Altre, invece, erano cadute fino a terra: le vedeva giocare felici sui fiori, sulle foglie degli alberi, sui prati verde smeraldo. Vide i bambini che, cautamente, mettevano una manina fuori dalla porta, per sentire se pioveva ancora, e vedendo che rimaneva asciutta correvano fuori e saltavano euforici, con i loro stivaletti di gomma, nelle pozze che le sue sorelline avevano formato cadendo.

La gocciolina si sentì quindi ancora più triste e inutile, appesa come un salame in mezzo al cielo!

Ma ecco uno strano tepore solleticarle la schiena, e una timida luce fare capolino dalle nubi che si andavano diradando. La luce si fece sempre più forte e intensa fino a che la gocciolina vide spuntare, dietro di sé, il Sole! Era bellissimo, una grande palla gialla che le sorrideva sorniona. Anche le sue sorelline lo guardavano ammirate, godendosi il suo abbraccio caldo.

Come per magia, la gocciolina si accorse che tutte le sue sorelline, nella luce del Sole, diventavano brillanti e luminose, come se il Sole avesse infilato loro tanti piccoli abitini luccicanti. Guardò in basso e vide che anche lei aveva un nuovo vestitino fatto di bellissime scintille! Iniziò a danzare nel cielo, assieme alle altre, facendo ruotare il vestitino nuovo e a un certo punto notò che il cielo tutto intorno si era improvvisamente tinto di rosso, arancione, giallo, verde, blu, indaco e violetto.

Era la cosa più bella che avesse mai visto! I colori la avvolgevano con le loro sfumature, si fondevano l'uno nell'altro e non sapeva decidere quale le piacesse di più.

«Hai visto, piccolina, che il bello doveva ancora arrivare?»

La gocciolina si voltò raggiante e vide la sua mamma, più bella che mai nel suo vestito colorato. Corse ad abbracciarla ridendo di felicità, spruzzandole dell'arancione addosso.

«Mamma, mamma, è bellissimo qui! Ma cos'è questa cosa? Perché siamo diventate tutte colorate?»

«Quello che vedi, tesoro mio, è nientemeno che l'arcobaleno! E siamo noi goccioline, con il bacio del Sole, a renderlo possibile. La luce del Sole, infatti, anche se a noi sembra bianca, in realtà è un insieme di tutti i colori possibili! E noi abbiamo un grande potere, grazie ai nostri corpicini fatti di acqua: quando la luce del Sole ci attraversa nella direzione giusta, avviene un fenomeno tutto nuovo chiamato rifrazione. Nel passare dal nostro corpo pieno di acqua all'aria che c'è al di fuori, la luce viene deviata e si separa in tutti i suoi colori, creando l'arcobaleno!»

La gocciolina si sentì nuovamente felice e soddisfatta: aveva creato con le sue sorelle uno spettacolo magnifico, che tutti, là sotto, ammiravano e contemplavano.

Guardando giù, vide una porticina aprirsi, un bambino fare capolino e uscire a bordo di una sedia speciale. Amir guardò in su, e quando vide quello spettacolo la sua bocca si allargò in un grande sorriso e iniziò a battere le manine con gioia. Nei suoi grandi occhi neri, danzavano tutti i colori dell'arcobaleno.

la lezione
dell'acqua

La lezione dell'acqua

Albana Celepija

6 anni +

«Finalmente l'estate!» Questo era il pensiero fisso di Aida da molto tempo. Non vedeva l'ora di stare di più all'aperto a giocare e leggere. Ma soprattutto era impaziente di passare un po' di tempo con Filippo, quel ragazzino della terza B di cui era diventata molto amica nell'ultimo anno. Non erano nella stessa classe, ma si erano conosciuti a nuoto e da lì era nata una bellissima amicizia. Filippo, poi, da quanto raccontava aveva un nonno fantastico e Aida non vedeva l'ora di conoscerlo.

«Quest'estate facciamo delle gite con mio nonno Pino, te lo prometto! Secondo me ti piacerà, io sono cresciuto praticamente con lui. E poi conosce tantissime storie!», aveva detto Filippo ad Aida. E per lei, che aveva i nonni lontani, quell'occasione non era più un sogno ma si stava finalmente avvicinando.

Quel giorno arrivò. Era fine giugno e, per dare il benvenuto all'estate, Aida, Filippo e nonno Pino avevano in programma una giornata al torrente Plin. Aida e Filippo amavano giocare con l'acqua (d'altra parte si erano conosciuti in piscina). Far rimbalzare i sassi sulla superficie del torrente, attraversare il torrente senza bagnarsi … e poi sicuramente anche spruzzarsi l'acqua. Mentre i due giocavano, il nonno riposava all'ombra, guardandoli divertito e avvicinandosi di tanto in tanto, con aria saggia, quando Filippo esclamava: «Guarda, nonno!»

«Mi sembra un bel personaggio nonno Pino – pensava Aida – non parla tanto ma ci sorride sempre e sembra sapere molte cose».

Poco dopo, mentre i due ragazzini giocavano a spruzzarsi l'un l'altra con l'acqua del torrente, la voce di nonno Pino si fece sentire:

«Non sprecare mai l'acqua, anche quando ti trovi vicino a un fiume».

«Che cosa, nonno?», chiese Filippo un po' perplesso. Anche Aida aveva uno sguardo interrogativo.

«So che vi piace molto l'acqua, ma fate attenzione a non sprecarla. Non ce n'è per tutti a questo mondo, solo per i più fortunati» rispose nonno Pino, per poi aggiungere dopo una pausa:

«Lo diceva anche un grande personaggio, un certo Maometto, lo conoscete?»

Lo sguardo di nonno Pino era adesso rivolto verso Aida a cui brillavano gli occhi.

«Sì, io so chi è», esclamò la ragazza.

«O meglio, tutta la mia famiglia lo conosce bene, è il profeta della nostra religione, la religione islamica. Però non conosco tanto la sua storia».

Filippo non capiva: della storia di Maometto non sapeva un bel niente e non sapeva nemmeno della religione della sua amica. Nonno Pino, che in effetti di storie ne conosceva davvero tante, per rompere il silenzio aggiunse:

«Sì, Filippo, Aida e la sua famiglia sono di una religione diversa dalla nostra, l'avevo capito. E visto che siete così amici è bello che anche tu conosca qualcosa di questa storia. Venite qui».

I due si avvicinarono al nonno e si sedettero tutti e tre per terra.

Era arrivato il momento della storia. Chissà cosa avrebbe raccontato nonno Pino.

«Maometto nacque alla Mecca, nella penisola araba. Non ebbe però un'infanzia facile. All'età di sei anni, quando era già orfano di padre, perse anche la madre, passando così da una casa a un'altra, da un parente all'altro. Di fatto fu cresciuto dal nonno, sempre al suo fianco in ogni occasione. Ma le diverse difficoltà che incontriamo durante la vita servono proprio a rafforzarci di più. E Maometto questo lo capì subito».

«Anche lui aveva un nonno importante, visto?», disse Aida rivolgendosi a Filippo, mentre nonno Pino continuò con la storia.

«Durante la gioventù si impegnò ad aiutare suo zio nel gestire le carovane dei commercianti tra la penisola araba e il Medio Oriente, dimostrando così di essere molto bravo nell'avere a che fare con le persone in un ambiente molto dinamico e non sempre facile. Quel lavoro gli piaceva e lo prendeva davvero sul serio senza mai imbrogliare nessuno, come invece poteva succedere a chi lavorava nel commercio. Per questo motivo fu soprannominato 'l'affidabile'».

«Ok nonno, ma com'è diventato un profeta?», chiese Filippo, incuriosito da come andasse avanti la storia.

«Aspetta, secondo me adesso lo scopriamo …», aggiunse Aida.

«Eh, adesso arriva proprio quella parte Filippo, un attimo di pazienza», aggiunse nonno Pino sorridendo mentre guardava i due ragazzini in attesa della storia. Così riprese a raccontare:

«Maometto, anche se si trovava bene nel suo lavoro, si guardava sempre attorno e osservava come stavano le persone intorno a lui. Erano tempi difficili: i più ricchi e i più forti perseguitavano i più deboli e i poveri. Insomma, lì, dove era nato lui, i diritti umani non venivano rispettati. Lo trovava davvero ingiusto, si

sentiva a disagio per la realtà e le prepotenze che lo circondavano. Così, diventando adulto, Maometto cominciò a riflettere su come poter cambiare le cose e rendere la vita migliore per tutti. Sentì il bisogno di meditare, rifugiandosi, di tanto in tanto, nella grotta Hira a nord della città della Mecca. Pensava che magari, così facendo, avrebbe visto le cose con occhi diversi. E fu proprio in quella grotta che avvenne qualcosa».

«Che cosa?», domandarono in coro Aida e Filippo.

«Lì, a quarant'anni, Maometto ebbe per la prima volta un contatto con l'angelo Gabriele che gli apparve in quella grotta, lo stesso angelo che troviamo anche nella religione cristiana: quello che rivelò a Maria il messaggio della nascita di Gesù. La rivelazione dell'angelo, però, per Maometto non fu molto semplice. Anzi, fu così sorpreso e spaventato da fuggire in fretta dalla grotta verso casa sua, dove trovò il sostegno di una donna: sua moglie Khadija. La moglie per lui sarà molto importante, la prima credente nell'islam, la prima a fidarsi di Maometto quando nessuno ancora gli credeva. Insieme, i due andarono da un saggio per trovare una spiegazione di quanto successo a Maometto».

«Ma, nonno, perché Maometto si era spaventato così tanto?», chiese Filippo.

«Forse l'angelo gli aveva detto qualcosa che l'aveva spaventato?», aggiunse impaziente Aida.

«Siete curiosi, vero?», rispose nonno Pino continuando il racconto.

«Il punto è proprio la prima frase che l'angelo Gabriele rivolse a Maometto. Fra Maometto e l'angelo ci fu un piccolo dialogo che rappresenta l'inizio della rivelazione del sacro Corano per i musulmani, un percorso che ha avuto la durata di 23 anni

fino alla morte di Maometto. E quindi che cosa, di così speciale, può sentirsi dire un uomo adulto che per di più non sapeva scrivere, dato che a quei tempi ancora la scuola non esisteva? La prima parola dell'angelo fu un semplice ordine: 'Leggi!'. Ovviamente Maometto rispose: 'Ma io non so leggere'. Ma l'angelo glielo ripeté per ben tre volte, dicendogli infine: 'Leggi nel nome di Dio, il quale ha insegnato agli uomini ciò che non sapevano'. Qualcosa di difficile da capire, detta da una creatura che Maometto non aveva mai visto prima, e per questo ne fu così sorpreso. Grazie però all'aiuto della moglie e alle informazioni ricevute dal saggio capì l'importanza della sua missione come profeta e iniziò per lui una nuova vita: di certo l'incontro con l'angelo significava tanto e doveva dare il via a qualcosa di nuovo. Maometto, infatti, iniziò a diffondere quello che era accaduto con la rivelazione dell'angelo, e, senza arrendersi agli ostacoli, negli anni iniziò a passare ai suoi compaesani, e alle generazioni successive, nuovi messaggi che talvolta erano così nuovi e inaspettati da sconvolgere le persone a cui si rivolgeva».

«Tipo quali messaggi, nonno?», chiese impaziente Filippo.

«Ad esempio che le persone non devono essere distinte in base alla loro apparenza ma in base a quello che si trova dentro il loro cuore e che si riflette tramite le buone azioni. Rimane sempre famosa la frase di Maometto contro il razzismo: 'Un bianco non è superiore a un nero, né un nero è superiore a un bianco'. Ha saputo trasmettere messaggi di tolleranza verso chiunque la pensasse diversamente da lui, trovando i punti in comune tra le persone del mondo invece che le differenze. Ha sempre sottolineato il fatto che lo sforzo più importante è quello verso sé stessi, per migliorarsi e rinunciare ai vizi dannosi. Sosteneva che in questo modo possiamo migliorare il mondo che ci circonda, proprio cominciando da noi stessi».

«Interessante questa storia! E ho capito! … Quindi anche se siamo tutti diversi, e anche se crediamo in religioni diverse, abbiamo dei valori che ci accomunano!», esclamò Filippo.

«Proprio così e …», rispose nonno Pino.

«… l'acqua! Ecco perché l'acqua!», continuò Aida mentre Filippo sembrava non capire esattamente.

«Ma sì, l'acqua è qualcosa che richiede il rispetto di tutti. Lo diceva Maometto ma vale per tutti, lui è solo un esempio. Possiamo giocarci con l'acqua, ma stando attenti a non sprecarla e ricordandoci di chi non ha tutta l'acqua che abbiamo noi e per questo soffre», disse Aida.

«Sì, Aida, può essere una buona idea, un buon modo per giocare», disse nonno Pino.

«Adesso quindi andate pure a giocare con questo nuovo messaggio in mente».

Aida e Filippo tornarono di corsa al torrente, contenti di poter giocare in modo nuovo, mentre nonno Pino, sorridente, rimase a osservarli: era proprio una bella amicizia la loro, bella proprio per le loro diversità.

Margherita
e la nuova
amica
bello
a e i o u

Margherita e la nuova amica

Marco Guglielmi

6 anni +

Margherita era una bambina molto curiosa. Come le raccontava la mamma, fin da piccola aveva sempre fatto un sacco di domande.

Proprio per questo, a Margherita piaceva tanto la scuola. Quando si svegliava la mattina non vedeva l'ora di entrare in classe.

Non la entusiasmava molto la matematica, e nemmeno la geografia, mentre era sempre impaziente di partecipare alle lezioni di italiano. Il maestro Giorgio, infatti, era il suo insegnante preferito.

Margherita amava i giochi di parole che il maestro inventava per spiegare la grammatica. Inoltre, la sua grossa pancia e la sua lunga barba lo rendevano molto buffo.

Una mattina di ottobre accadde un fatto particolare: il maestro Giorgio entrò in classe accompagnato da una bambina.

Margherita sgranò gli occhi. Questa bambina aveva la pelle scura, ma soprattutto il suo abbigliamento era diverso dal suo e da quello delle sue compagne: indossava un abito di colore arancione che ricordava i raggi del sole, guarnito di una lunga gonna che le arrivava quasi ai piedi. Portava attorno alle spalle anche un grande scialle verde che ricordava l'acqua del mare.

«Oggi è un giorno importante», disse il maestro Giorgio rivol-

gendosi alla classe. «Date il benvenuto alla vostra nuova compagna Nayana».

Sorridendo alla nuova arrivata, aggiunse: «Puoi pure sederti lì, vicino a Margherita» e indicò il banco lasciato vuoto alla sinistra della bambina.

La settimana prima la maestra Stefania aveva spostato Giulia, la vicina di banco di Margherita, dall'altra parte dell'aula. Le bambine infatti avevano l'abitudine di distrarsi spesso, e si perdevano in chiacchiere l'una con l'altra.

Mentre Nayana si sedeva al suo nuovo posto, Margherita la osservava aprire il quaderno, come fosse già pronta a scrivere.

«Ciao, io sono Margherita. Da dove vieni?» le aveva sussurrato, cercando di non farsi sentire dal maestro Giorgio.

Per tutta risposta, Nayana le aveva sorriso senza smettere di guardare alla lavagna. Il maestro Giorgio stava spiegando ancora una volta come usare l'apostrofo.

Margherita aggrottò la fronte, e pensò che la nuova vicina di banco fosse proprio antipatica.

Tuttavia non si lasciò scoraggiare e, anche grazie alla sua grande curiosità, finita la lezione riprovò a rivolgersi alla nuova arrivata: «Ma tu, lo parli l'italiano?»

«Certo che parlo l'italiano! Io sono nata nella tua stessa città», rispose Nayana. E dopo una piccola pausa, aggiunse: «Io non chiacchiero mentre il maestro sta spiegando. Sono appena arrivata, e non vorrei fare una brutta figura».

Questa volta, Margherita pensò che Nayana fosse davvero molto antipatica. Giulia non si era mai lamentata delle sue domande, e nemmeno di chiacchierare durante la lezione.

Eppure, rifletté Margherita, forse lei e la nuova compagna erano più simili di quanto immaginasse. Ad esempio, entrambe erano cresciute nella stessa città.

Magari, pensò ancora Margherita, anche a lei piace la pallavolo. Nell'intervallo decise così di fare un altro tentativo, e chiese alla nuova arrivata di giocare con la palla.

Nayana rispose con un grande sorriso e in pochi minuti le due bambine arrivarono a contare ben 18 palleggi!

Margherita e Nayana trascorsero la prima di tante ricreazioni insieme, ridendo e mangiando di gusto le loro merendine. Nel giro di qualche mese, infatti, le due compagne erano diventate delle grandi amiche. Sebbene si scambiassero molti sguardi complici durante la lezione, Margherita aveva imparato a non parlare mentre l'insegnante spiegava.

Nayana aveva raccontato a Margherita che i suoi genitori venivano dal Bangladesh, e che vivevano in città da quasi due decenni. Il papà di Nayana lavorava come operaio in una fabbrica da molti anni, mentre la mamma aveva trovato da poco lavoro come commessa in una merceria.

Ogni giorno la mamma di Nayana veniva a prendere la figlia a scuola. Anche lei indossava degli abiti lunghi e colorati, molto diversi da quelli delle altre mamme. Inoltre, un velo scuro le copriva la testa e i capelli.

Margherita, che era tanto curiosa, aveva chiesto a Nayana il motivo. La nuova compagna le aveva risposto che la mamma indossava quel velo per rispettare la sua religione.

Margherita non aveva del tutto capito questa risposta, e aveva annuito in maniera poco convinta. Lei sapeva che c'erano tante religioni, ma ne conosceva soltanto una. Con la mamma e il papà andava a messa in chiesa quasi tutte le domeniche.

Alcune settimane dopo, il maestro di religione Mattia entrò in classe annunciando che quel giorno la lezione sarebbe stata un po' diversa dal solito: «Ragazzi, oggi parleremo di una delle religioni più praticate al mondo: l'islam».

L'insegnante continuò: «L'islam o religione musulmana è molto diffusa in Italia. Viene praticata da tanti immigrati, e anche da qualche italiano. Nayana, tu che sei musulmana, ti va di raccontarci qualcosa della tua religione?»

Quel giorno anche il maestro Giorgio era presente in classe. Margherita intuì che era un momento importante.

Nayana annuì, e raggiunta la cattedra, in piedi di fronte ai compagni, attaccò: «L'islam nasce sette secoli dopo la nascita del profeta Gesù, il fondatore del cristianesimo. Gesù è nato nell'anno zero, mentre l'islam è stato fondato 700 anni dopo dal profeta Maometto nella città di La Mecca».

I due maestri, con l'aiuto della studentessa, mostrarono dove era situata La Mecca usando la carta geografica che era appesa alla parete. Indicarono anche i paesi nel mondo dove era più diffuso l'islam. Margherita notò che era molto diffuso nel nord dell'Africa, e nella regione a est dell'Europa.

Nayana estrasse dal suo zaino un libro, e disse: «Questo è il Corano, e contiene il messaggio che Dio ha rivelato a Maometto quattordici secoli fa».

Il maestro Mattia, rivolgendosi con serietà agli studenti, aggiunse che il Corano è il testo sacro dei musulmani, come la Bibbia lo è per i cristiani.

Nayana raccontò ai suoi compagni che, due volte al mese, andava con il papà nella moschea in città. Il maestro Giorgio spiegò che la moschea è il luogo di culto dei musulmani, dove si riuniscono a pregare e a leggere il Corano; soprattutto il venerdì, il giorno in cui l'imam dirige la preghiera.

Il maestro Mattia gli fece eco spiegando che la moschea rappresenta quello che per i cristiani è la chiesa, ovvero il luogo di culto. Mentre l'imam svolge all'incirca la funzione di un prete, in quanto dirige la preghiera e riceve i fedeli.

Puntualizzando quanto detto dall'insegnante, Nayana evidenziò che, diversamente dalle chiese, molte moschee sono munite di alte colonne detti minareti. Sulla loro cima, spiegò la bambina, degli uomini detti muezzin invitano i fedeli alla preghiera per cinque volte al giorno.

Il maestro Mattia annuì, e sorridendo a Nayana disse alla classe che i minareti, con un po' di fantasia, possono sembrare dei campanili, e i muezzin una sorta di campana. Entrambe le religioni ricordano ai fedeli di lodare e ringraziare Dio durante il giorno.

Mentre stava ad ascoltare, nella testa di Margherita nascevano un sacco di domande. Aveva già sentito parlare dell'islam, probabilmente nel telegiornale o nei programmi televisivi che guardavano i suoi genitori.

Ma fino a quel momento nessuno le aveva mai spiegato cosa fosse. Dopo questa lezione, però, Margherita aveva capito che la religione musulmana aveva delle cose in comune con quella cristiana.

Così di getto, senza alzare la mano, Margherita interruppe il maestro Mattia: «Ma di preciso, cosa insegna l'islam?»

Il maestro guardò la bambina con sguardo severo, e le ricordò che prima di intervenire bisognerebbe sempre alzare la mano. Poi, scambiati alcuni sguardi con il maestro Giorgio, rimase in silenzio. Sembrava che nessuno dei due insegnanti sapesse cosa rispondere.

Il maestro Giorgio, preso alla sprovvista, sottolineò che per i musulmani è vietato mangiare carne di maiale, a differenza dei cristiani che possono mangiare la carne proveniente da ogni animale.

Mentre riflettevano su cosa aggiungere, i due maestri fissavano pensierosi il soffitto. Sembrava proprio che non sapessero cosa rispondere.

Improvvisamente Nayana ruppe il silenzio: «L'islam insegna l'amore verso Dio, e la pace tra le persone».

Udendo questa risposta, i due maestri si fissarono meravigliati. Mentre il maestro Giorgio stava per rispondere, dal banco in fondo a sinistra Giulia esclamò: «Ma allora alcuni insegnamenti dell'islam non sono così tanto diversi da quelli del cristianesimo!»

I due insegnanti si fissarono di nuovo, ma questa volta sembravano soddisfatti. Il maestro Mattia sorridendo, rispose: «Esatto, Giulia. E proprio per questo le religioni possono convivere e collaborare assieme, costruendo delle strade comuni. Non credete mai a chi sostiene il contrario».

Dagli ultimi banchi in fondo alla classe, uno studente alzò la mano.

«Prego, Luca» disse il maestro Mattia.

«La mia famiglia appartiene alla religione ebraica, come i miei nonni e i miei bisnonni». Un poco emozionato, Luca continuò: «Anche l'ebraismo insegna l'amore verso Dio, che noi chiamiamo Yahweh, e la pace tra le persone».

«Certo – rispose prontamente il maestro Mattia – il cristianesimo, l'islam e l'ebraismo compongono i tre grandi monoteismi nel mondo, quelle religioni che venerano un solo Dio. Oltre a questo importante aspetto comune, tutte e tre diffondono un messaggio di pace. Per questo possono crescere attraverso il dialogo interreligioso e l'amicizia tra persone di diverse fedi».

Il maestro Giorgio aggiunse: «E ragazzi, ricordate sempre che non dobbiamo mai avere paura di conoscere una persona pro-

veniente da una cultura o appartenente a una religione diversa dalla nostra. È importante imparare a condividere la nostra vita con chi ci sta accanto, e a guardare con curiosità le tante culture e religioni che ci sono nel mondo, a cominciare da quelle nella nostra scuola».

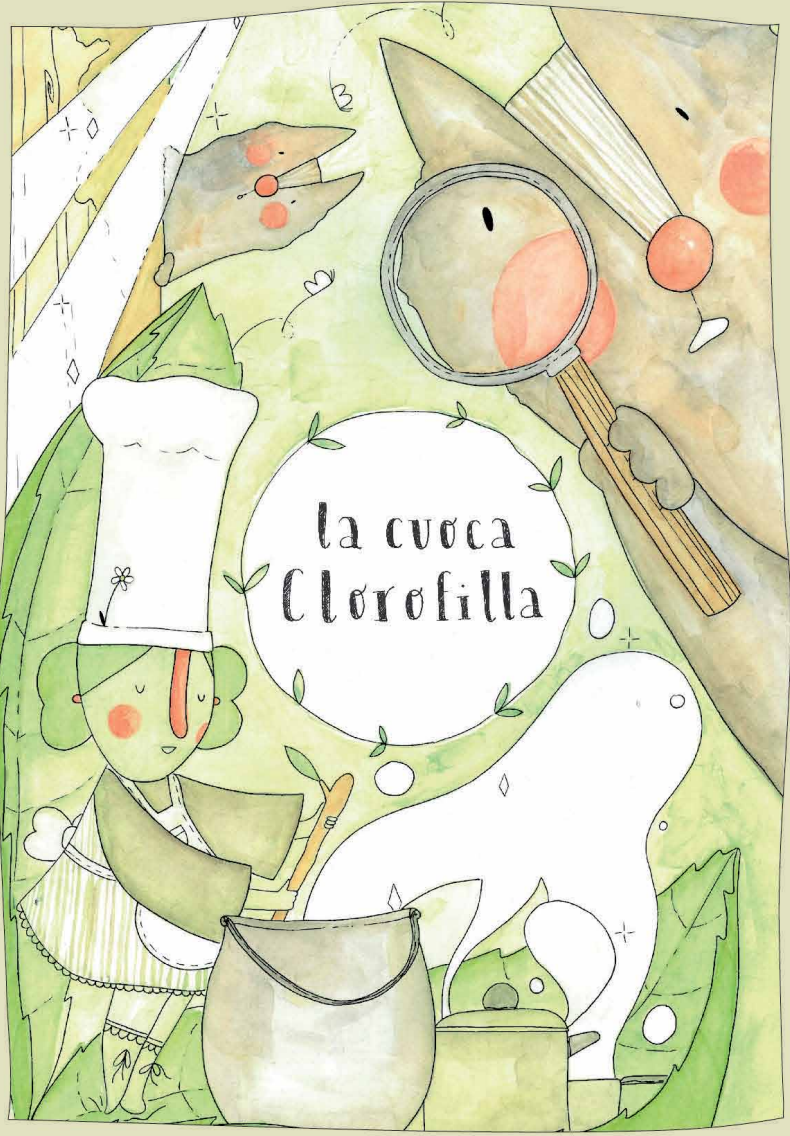
Dopo quelle parole suonò la campanella, e iniziò la ricreazione.

Margherita, Nayana e Giulia andarono di corsa nel giardino della scuola, addentando le loro merendine.

«Sei stata proprio brava Nayana, ho capito tutto quello che hai spiegato» disse Margherita.

«Ho capito tutto anch'io» confermò Giulia.

Nayana soddisfatta rispose: «Grazie, è stato bello potervi raccontare la religione della mia famiglia».

Margherita sorrise contenta, mentre afferrava il pallone per giocare a pallavolo con la sua nuova amica.

la cuoca
Clorofilla

La cuoca Clorofilla

Viviana Lupi

6 anni +

La cuoca Clorofilla arrivò vestita di verde brillante e con la velocità della luce mandò tutti i suoi aiutanti al lavoro, visto che il Sole stava ormai sorgendo.

«E tu chi sei?», chiese Lupo Piccolo guardandola a bocca aperta e con gli occhi ancora assonnati dopo una lunga dormita. Lupo Grande raggiunse il suo fratellino all'apertura della tana e scosse la testa. Ne aveva ancora di cose da imparare quel lupetto di suo fratello! Lui almeno sapeva chi era la cuoca Clorofilla!

La cuoca Clorofilla non aveva avuto nemmeno il tempo di rispondere a Lupo Piccolo perché era dovuta correre via a coordinare il lavoro di tutti gli aiuto-cuochi sparsi per il bosco. Oramai i primi raggi di Sole stavano arrivando e non poteva perdere neanche un secondo.

«Te lo spiego», disse dolcemente Mamma Lupo che stava arrivando alla tana con la colazione. «Ehi, ma …», disse Lupo Grande, «anche io glielo so spiegare! Ecco vedi, Lupo Piccolo, lei …». Poi si accorse che non era così facile raccontare tutto ciò che faceva la cuoca Clorofilla per gli abitanti del bosco e lasciò che Mamma Lupo proseguisse.

«La cuoca Clorofilla con i suoi aiutanti – iniziò a spiegare Mamma Lupo – è in tutte le parti verdi delle piante e produce ossigeno per respirare e cibo per noi abitanti del bosco».

«Mamma, ne sei sicura?», si intromise Lupo Grande.

«Ossigeno, lo so. Ma non certo cibo. Io non mangio le verdure!», sottolineò Lupo Grande con espressione di disgusto.

«Vedete, Lupo Grande e Lupo Piccolo», disse Papà Lupo, arrivando in quel momento alla tana, «ci sono tante cose da imparare sulla vita del bosco. E una di queste è proprio che la cuoca Clorofilla permette a tutti noi di respirare e anche di nutrirci».

Lupo Grande era incuriosito e si mise ad ascoltare a bocca aperta, come il suo fratellino.

«La cuoca Clorofilla – continuò Mamma Lupo – è veloce e paziente. Gli ingredienti che usa per cucinare sono l'acqua e un gas chiamato anidride carbonica. E sapete cosa prepara mescolando questi due ingredienti?»

Lupo Grande e Lupo Piccolo scossero velocemente la testa, sempre più curiosi.

«Prepara degli zuccheri che poi saranno il nutrimento per tutte le piante».

«Oh …», i due lupetti erano meravigliati. «Ma come fa a cucinare?», chiese Lupo Grande. «Che cosa usa?»

D'altra parte loro erano abituati a mangiare tutto crudo. Mamma Lupo rispose: «La cuoca Clorofilla cattura l'energia della luce e con questa riesce a mescolare bene gli ingredienti e a preparare gli zuccheri».

«Già – aggiunse Papà Lupo – e dopo aver usato la luce del Sole per mescolare l'acqua e l'anidride carbonica e aver preparato tanto zucchero per nutrire le piante, la cuoca Clorofilla ottiene anche molto ossigeno. La parte di ossigeno che non serve alla pianta viene liberata nell'aria. Ecco da dove arriva tutto l'ossigeno che noi abitanti del bosco respiriamo! Insomma, non si butta via niente!»

Lupo Grande e Lupo Piccolo avevano capito ma una cosa non era ancora chiara. Ci pensò Lupo Grande a chiedere: «Qualche rara volta io mangio alcuni frutti del bosco ma a parte questo io non mangio lo zucchero e non mangio le piante che crescono grazie agli zuccheri. Perché dite che la cuoca Clorofilla produce cibo per tutti noi?»

Mamma Lupo e Papà Lupo con pazienza proseguirono nella loro spiegazione. Così Lupo Grande e Lupo Piccolo impararono un'altra cosa molto importante. Loro mangiavano soprattutto cervi, caprioli, camosci e lepri. Tutti animali che per vivere si cibano di erba, foglie e altri vegetali. «Ho capito!», disse contento Lupo Grande. «Se non ci fosse la cuoca Clorofilla che prepara gli zuccheri per le piante, non ci sarebbero neanche le piante! E quindi non ci sarebbero neanche i camosci e le lepri e gli altri animali che le mangiano. E quindi non ci saremmo neanche noi che mangiamo questi animali. Perciò è vero che lei prepara il cibo per tutti noi!»

«Proprio così! Cibo per far mangiare tutti e ossigeno per far respirare tutti, grazie alla cuoca Clorofilla che usa la luce del Sole!», aggiunse Lupo Piccolo.

«Bravissimi Lupo Grande e Lupo Piccolo!», esclamarono Mamma e Papà Lupo.

Proprio mentre Lupo Grande e Lupo Piccolo pensavano di aver capito tutto della lezione della giornata una grossa rana più in là iniziò a gracidare. Tutta la famiglia si mise in ascolto e a poco a poco si capì cosa stava dicendo la rana:

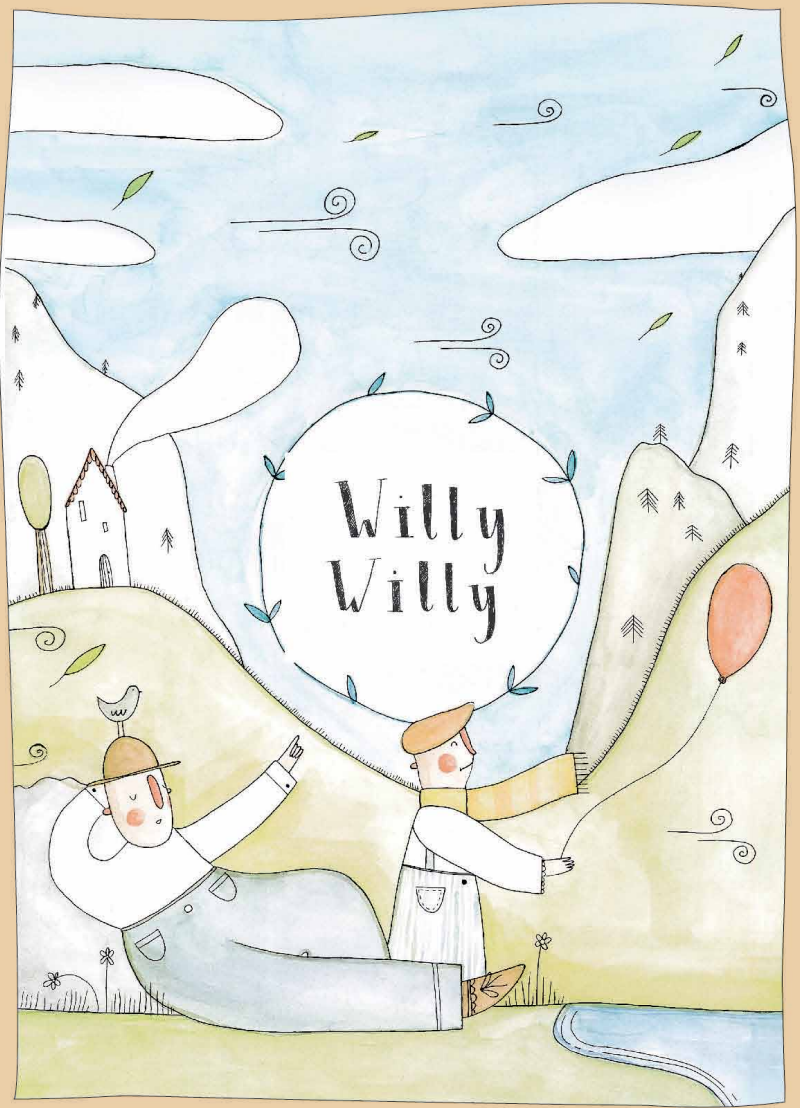
«Voi avete raccontato bene. Ma questa è solo una parte della storia. Vi dimenticate che la cuoca Clorofilla non è solo nelle piante verdi del bosco. È anche negli stagni, nei laghi, nei mari e negli oceani. È nelle alghe grandi e in quelle microscopiche. Anche lì prepara zuccheri e produce ossigeno che poi viene

in parte liberato nell'acqua e nell'aria. Anzi, la maggior parte dell'ossigeno è prodotto dai vegetali acquatici e serve a tutti gli abitanti della Terra, compresi gli esseri umani».

Alle parole «esseri umani» la famiglia dei lupi ebbe un tremito di paura. Ma sapevano che sulla Terra dovevano vivere tutti insieme – gli esseri umani, gli altri animali, le piante – e rispettarsi tutti. Ognuno poi doveva essere particolarmente grato alla cuoca Clorofilla perché nei boschi, nei prati, negli stagni, nei laghi, nei mari e negli oceani, ogni volta che sorgeva il Sole, lei preparava cibo per tutti e permetteva a tutti di respirare.

«Oggi abbiamo imparato nuove cose anche noi!», dissero Mamma e Papà Lupo.

«Eh, già, non si finisce mai di imparare», aggiunse la rana soddisfatta. Vedendo però che Lupo Grande e Lupo Piccolo la stavano osservando, sospettò che i due avessero fame e per non diventare un loro spuntino se la diede a gambe levate scomparendo alle viste della famiglia Lupo.

In realtà Lupo Grande e Lupo Piccolo volevano solo giocare e iniziarono a rincorrersi facendo mille capriole, alla luce del Sole, nel verde del bosco.

Willy
Willy

Willy Willy

Celeste Cielo

8 anni +

Era una bella domenica di maggio e il piccolo Willy non vedeva l'ora di uscire con il suo papà, prima di pranzo, a fare una bella passeggiata vicino a casa. Vivevano, lui, mamma e papà, in una bella area verde in collina, appena fuori città, e c'erano sempre tante cose da vedere lì attorno: gli animali dei contadini – galline, pulcini, tacchini, qualche capra e alcuni cavalli – i gatti di tutti i colori, tanti uccellini cinguettanti sulle fronde degli alberi. E poi c'erano il bosco, gli alberi, le vigne, il laghetto. Ogni volta qualcosa di nuovo, perché tutti i giorni ogni cosa aveva qualcosa di diverso, che prima non aveva notato.

Quella mattina uscirono allegri, Willy e papà, e la giornata era proprio bella: un bel sole caldo, ma non caldissimo come d'estate, alcune nuvolette che si muovevano veloci in cielo, il cielo azzurro, le montagne che si stagliavano all'orizzonte, lontane ma imponenti, e un bel venticello rinfrescante. Il vento, sì, il vento. Ma da dove veniva quel vento? Cos'era quel vento, che a volte c'era, a volte non c'era? Forte o leggero, costante o a raffiche, che saliva dalla valle, o a volte vi scendeva, da sud, da nord, est, ovest o … vie di mezzo. Come si formava il vento? Chi, o che cosa, lo spingeva fin lì?

E Willy, per quanto rimuginasse questi pensieri, non riusciva a trovare una risposta. E allora, sì, allora doveva chiedere:

«Papà, da dove viene il vento? Come si forma? Che cosa è il vento?»

E il papà di Willy dapprima si ammutolì, poi si chiese:

«Ma sono queste le cose che chiede un bambino di cinque anni? E se oggi comincia così, cosa mi chiederà quando crescerà?»

«Beh – disse dapprima – non saprei come spiegarti … è un po' difficile».

«Tu provaci», sfidò Willy.

«Eh già – pensò il papà di Willy – l'importante è provarci. Poi si vedrà!»

«Beh, prima di capire che cosa sia il vento bisogna capire che tutto intorno a noi c'è dell'aria. – disse il papà a Willy – Qui sulla Terra (non tra le stelle o nello spazio) l'aria circonda tutto».

«Sì, l'aria, è vero, ma che cos'è l'aria? – chiese perplesso Willy – Lo so che c'è, ma io non la vedo!»

«L'aria è un gas», spiegò il papà. «Non la vediamo perché è trasparente, come un vetro o l'acqua, anzi di più. Non ha odore. È dappertutto (dove non c'è qualcos'altro), anche nei buchi delle cose. Anche in bocca, ma non ha sapore. Noi la respiriamo, però: la puoi sentire quando entra ed esce dal naso, o anche dalla bocca, se vuoi. Se soffi su una mano la senti: e non è una cosa che sta dentro di noi, ma l'abbiamo prima 'inspirata' (cioè 'respirata dentro') e poi la 'espiriamo' (cioè 'respiriamo fuori')».

E mentre il papà spiegava, Willy respirava forte, sbuffava e soffiava.

«Sì, ma il vento?», insistette Willy.

«Il vento … – riprese il papà – vedi, prova a muovere velocemente una mano avanti e indietro: senti con l'altra dell'aria che si muove? Come un … 'venticello'. Puoi perfino far muovere dei foglietti di carta su un tavolo senza toccarli, se vuoi, come fa il vento con le foglie».

«Ma allora … il vento è aria che si muove!», esclamò Willy.

«Eh, sì. In un certo senso possiamo dire così. – confermò il papà – Pensaci un po': se vuoi muovere anche più aria che non con le mani, come puoi fare?»

«Uso il ventaglio», rispose rapido Willy pensando al ventaglio della nonna e a tutte le volte che ci aveva giocato.

«Oh, oh – riprese il papà – come si chiama? 'Vent-aglio'! Beh, l'aglio non c'entra niente, ma il vento sì: in definitiva 'fai vento'».

«Ho capito – intervenne fiero Willy – il vento è aria che si muove». «Ma … da dove viene quest'aria? E come si forma il vento? – tornò perplesso a chiedere Willy – Uhm, questo è un po' più difficile. Per capirlo bisogna prima capire una semplice legge della termodinamica …»

«Una legge della termo-di-che??», quasi spaventato interruppe Willy.

«Ah beh, sì, scusa – si giustificò il papà – è che a volte dimentico quasi che hai solo cinque anni. Beh, diciamola in un modo un po' più semplice; – continuò – se prendi un gas come l'aria e lo riscaldi, quel gas si espande, cioè occupa più spazio. Se vuoi puoi provare a …» e qui si interruppe, zitto per un po', guardando lontano, e poi di colpo riprese: «Andiamo a casa. Dai, di corsa! Dammi la mano!»

«Che diavolo sarà preso al papà tutto di un colpo – pensò Willy mentre correva a perdifiato – invece di spiegarmi come finisce 'sta cosa della 'termo-non-so-che-sia'. Boh, speriamo non sia niente di grave: forse ha fame e vuole farsi uno spuntino».

«Ciao! Siamo noooi!» sentì la mamma urlare dall'ingresso, mentre, nello studio, stava rileggendo l'arringa che avrebbe dovuto pronunciare l'indomani in tribunale. «Che ci fate già a casa? Cosa è successo?», chiese.

«Niente, niente: dobbiamo fare una cosa», rispose il papà.

«E che cosa?», volle sapere la mamma mentre Willy pensava fra sé e sé: «Per fortuna non si è ammattito tutto di un colpo. Qualcosa in mente ce l'ha!» E mentre salivano le scale il papà staccò a uno a uno cinque o sei foglietti da un blocchetto che aveva appena preso dal mobiletto dell'ingresso.

«Anzi – rispondendo alla domanda della mamma – forse potresti darci una mano. Hai dieci minuti?»

«Beh, sì, ho appena finito», rispose la mamma. «Di che si tratta?»

«Si tratta di …», e qui il papà si interruppe per rivolgersi a Willy: «Intanto tu vai su in camera, a provare a spostare l'aria con la mano come ti ho spiegato prima», dandogli i foglietti che aveva appena preso.

Willy salì in camera, mise i foglietti sul suo tavolino e cominciò a muovere una mano, sempre più vicina. I foglietti si muovevano sì, ma non così tanto come si sarebbe aspettato. Che delusione! Ma senza perdersi d'animo, Willy trovò subito una soluzione: c'era una rivista, lì sulla scrivania. «Ah – pensò fra sé e sé – aspetta un po'».

Quando il papà raggiunse Willy nella sua cameretta lo trovò che stava inseguendo foglietti dappertutto, sventolando la rivista a destra e a manca.

«Uh! – esclamò il papà – ma sei un vero e proprio 'tornado'. Bravo Willy! Ora scendi giù dalla mamma, che ti mostra un'altra cosa. Io devo cercare qualcosa in soffitta».

La mamma in cucina aveva un palloncino in mano, gonfiato appena un poco e chiuso con un bel nodo, e stava riempiendo il lavello con acqua calda.

«Vieni, Willy, che facciamo un piccolo esperimento. Mettiamo questo palloncino che contiene aria nell'acqua calda. Che succederà?»

Willy osservava la mamma in silenzio, mentre il palloncino veniva cacciato giù, sott'acqua.

«Ora aspettiamo un po'», aggiunse la mamma. «Intanto raccontami dove siete stati questa mattina».

Dopo un paio di minuti di racconto, Willy esclamò di colpo: «Guarda! Il palloncino si sta gonfiando!»

«Certo – rispose la mamma – o meglio, no, non si sta gonfiando, almeno non nel senso che stia entrando altra aria. Semplicemente, l'aria che contiene si sta espandendo».

«È come diceva papà!», aggiunse Willy.

«Eh, sì, il calore dell'acqua riscalda l'aria, e le trasmette dell'energia: con questa nuova energia le particelle che compongono l'aria si muovono sempre di più, così si allontanano. È come se tu dessi una spinta a, che ne so, il carrello della spesa (che ti piace tanto fare). Questo che fa? Si allontana: dopo, tu e il carrello occupate più spazio. Così fanno le molecole d'aria. Se arriva loro energia (il calore) è come se ricevessero una spinta, e si allontanano: insomma, occupano più 'volume'».

«Ah, ho capito – gridò radioso Willy – papà, papà, hai visto? Il palloncino!»

In quella il papà si presentò alla porta della cucina con una vecchia valigia – di quelle tutte di plastica, con la cerniera ermetica – una corda, un sasso pesante e la bilancia pesapersone.

«E quella che roba è?», chiese sbigottito Willy.

«Una valigia vuota, un sasso, una bilancia e una corda», rispose serio il papà.

«Sì lo vedo, ma cosa ce ne facciamo?»

«Questo te lo mostro dopo. Ma adesso continuiamo da dove avevamo interrotto. Dunque, hai visto che se si scalda dell'aria,

questa si espande. Ora bisogna capire cosa succede al peso specifico di quest'aria. Devi sapere che se una massa di gas occupa un volume maggiore (ad esempio perché si è espansa) di una uguale massa dello stesso gas, la prima avrà un peso specifico minore».

«Peso spe-che?», chiese sbigottito Willy, interrompendo quello che gli sembrava uno sproloquio del papà.

«Uhm, beh, sì, vediamo un po'». – riprese il papà – «Se prendiamo due cose che pesano uguale – e, presa la valigia, la mise sulla bilancia: 3,4 chilogrammi; poi fece lo stesso col sasso: 3,4 chilogrammi precisi – diciamo che quella più grande (col volume maggiore), ma che comunque pesa uguale, ha un 'peso specifico' minore. Insomma, chi occupa più spazio ha peso specifico minore».

«E che succede se occupa più spazio?», chiese stupito Willy.

«Ora lo vedrai: andiamo giù al laghetto», concluse il papà.

Giunti al lago il papà chiese a Willy: «Secondo te, se getto la valigia nel lago, che cosa succede?»

Willy ci pensò un po', sollevò la valigia un paio di volte soppesandone il peso, e poi esordì titubante: «Secondo me rimane a galla».

«Proviamo!», esclamò il papà, e dopo aver legato un capo della corda alla maniglia della valigia, tenendo saldo l'altro capo, gettò la valigia nel lago. «Esatto!», esclamò il papà. «E se getto il sasso?»

«Ma va a fondo, no?», esclamò con aria di sufficienza Willy. E dopo aver recuperato la valigia, il papà gettò il sasso che … andò a fondo! Willy, che si stava preparando già da quando aveva visto la valigia galleggiare, non perse l'occasione ed esclamò: «La valigia ha un peso specifico minore! Ecco perché sta a galla!»

Esatto! Bravo Willy!», esclamò il papà. «Anche se il sasso e la valigia hanno lo stesso peso, solo il sasso va a fondo, perché la

valigia ha un peso specifico minore, minore anche di quello dell'acqua».

«Mentre il sasso ha un peso specifico maggiore di quello dell'acqua – aggiunse con orgoglio Willy – e allora va a fondo».

«Vedi, Willy, questo vale anche per l'aria: anche se non la vediamo, anche se sta tutta intorno a noi, anche se è lì … 'per aria' … che 'vola', ce n'è di più pesante (con peso specifico maggiore) e di più leggera (con peso specifico minore). Quando si espande occupa più volume, e il peso specifico diventa …»

«Minore!», urlò convinto Willy.

«E allora che fa se sta in mezzo ad altra aria che ha peso specifico maggiore?» chiede il papà.

«Va a galla!», esclamò subito Willy, che qualcosa aveva intuito ma non proprio con i termini giusti.

«Beh, sì. Fai bene a dire che va, ma non proprio a galla: non siamo mica nell'acqua qui. Diciamo che sì, va su, sale – spiegò il papà – ma se sale, cosa resta qui? Restiamo senz'aria? A parte che non riusciremmo più a respirare, ma comunque l'aria è dappertutto intorno a noi. Se tu apri il rubinetto dell'acqua della vasca da bagno, e l'acqua cade giù, in mezzo alla vasca, l'acqua mica sta lì, nel mezzo della vasca. Si allarga in tutta la vasca, no?»

«Eh sì», annuisce Willy.

«Se c'è più acqua da una parte (dove cade dal rubinetto) va anche in tutti gli altri lati, dove manca, così che ce ne sia tanta uguale sul fondo di tutta la vasca. E così fa l'aria: se manca da una parte, viene dalle altre parti, a riempire tutto, là dove è venuta a mancare».

«Ora, Willy, senti questi massi qui dietro di noi», e così dicendo il papà mise una mano su una grossa roccia scura, ben esposta al sole splendente di quella calda mattina di maggio.

Willy mise la sua manina sulla roccia e subito la ritrasse. «Ahia, scotta!», esclamò.

«Non esageriamo – replicò il papà – non scotta, ma è molto calda, certo più calda dell'aria che c'è qua. E immagina lassù, sulle montagne: le rocce saranno ancora più calde e l'aria, lassù in alto, più fresca. Che succede secondo te all'aria vicino alle rocce?»

«Si scalda», rispose pronto Willy.

«E se si scalda?», incalzò il papà.

«Si es-pan-de», sillabò Willy.

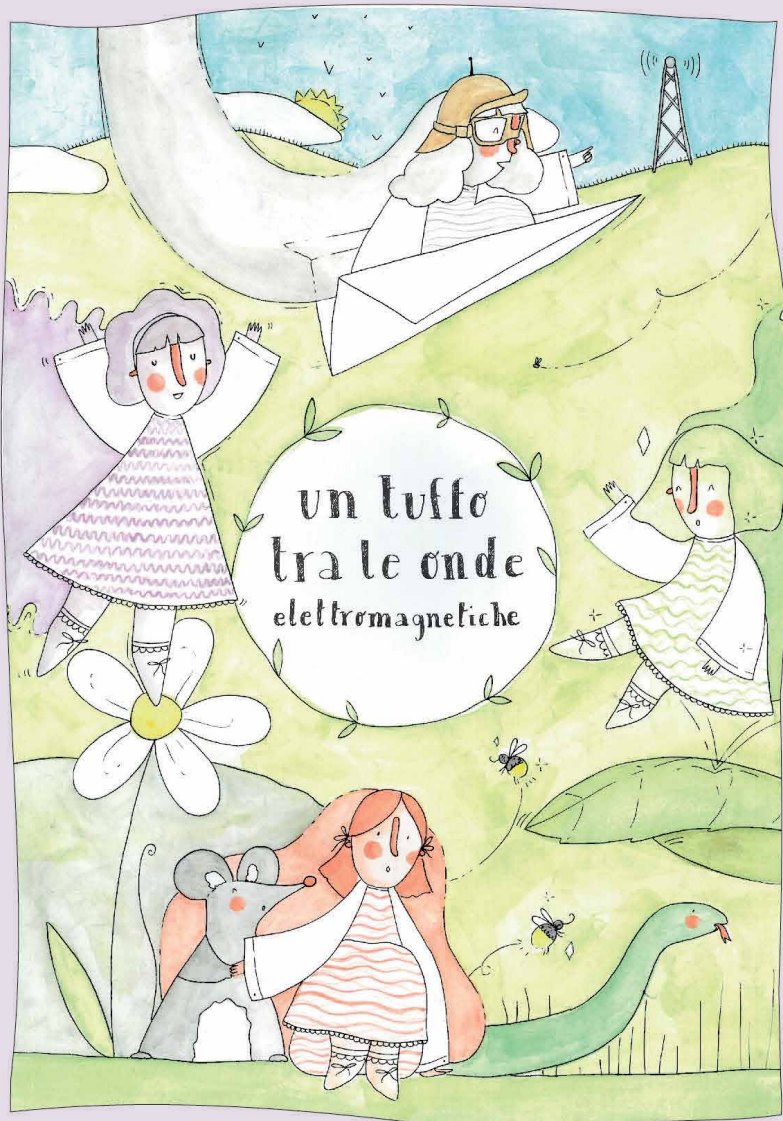
«E se si espande?», continuò il papà.

E Willy pronto: «Va su nel cielo».

Ed ecco il visino semplice di Willy illuminarsi della 'luce della scoperta'. Quella luce che illumina la mente anche dei grandi quando capiscono qualcosa di nuovo. Quella luce che, ne sono certo, anche tu, piccolo lettore, vedi ora.

«Sì! – esclamò Willy – non si può restare senz'aria: se quella che c'è qui se ne va in alto, allora ne arriva altra da lontano». «Il VENTO!», urlò a squarciagola.

«Willy Willy[1], bravo!», non seppe trattenersi il papà.

[1] Ho voluto qui giocare col nome del nostro piccolo protagonista: devi sapere, caro lettore, che «willy willy», è il nome che si usa in Australia per una sorta di vento che circola a formare un mulinello d'aria, specie in zone molto calde come i deserti, sollevando un vortice di sabbia e polvere chiamato *dust devil* (diavolo di polvere), come in un piccolo tornado. Il fenomeno del willy willy mostra in modo evidente come dell'aria riscaldata dal caldo terreno del deserto si solleva risucchiando altra aria più fresca da tutto intorno la base del vortice. Prova a trovare nel racconto un altro punto dove ho usato un simile tipo di paragone per il simpatico Willy.

un tuffo
tra le onde
elettromagnetiche

Un tuffo tra le onde elettromagnetiche

Alberto Debiasi

8 anni +

«Ciao, mi chiamo Onda Di Luce e sono un'onda elettromagnetica. Tu puoi chiamarmi Lucia. Sono stata creata dal Sole e sto viaggiando spedita nello spazio. Il Sole è il più grande produttore di onde elettromagnetiche di cui voi esseri viventi avete bisogno per esistere. Non abbiamo una meta precisa. Qualcuna di noi si sta dirigendo verso la Luna, altre verso Marte, altre ancora stanno viaggiando chissà dove nello spazio. Io invece, fra circa otto minuti arriverò sulla Terra.

Sono molto importante per la vita sul vostro pianeta. Grazie a me e alle mie sorelle onde di luce, voi potete vedere il rosso, il giallo, il viola … insomma i colori. Lo sai cos'è un colore? È una sensazione che viene creata dal tuo cervello quando un'onda di luce come me colpisce il tuo occhio. Il cervello è infatti capace di associare alle onde di luce dei colori. Io ad esempio sono associata al colore verde. Significa che se vengo rimbalzata da una cosa che non mi cattura, come ad esempio una foglia, e poi arrivo nel tuo occhio, tu vedi la foglia verde. Se invece la foglia la vedi marrone, significa che sono stata catturata dalla foglia e non sono finita nel tuo occhio (al tuo occhio però saranno arrivate quelle onde che danno il marrone!)

Devo confessarti che voi esseri umani trascurate alcune delle mie sorelle onde di luce. Ci sono animali che ci prendono molto

più in considerazione e quindi vedono molti più colori di voi. Per esempio le aquile possono percepire un numero di colori e sfumature di gran lunga superiore al vostro. Non servono necessariamente degli occhi per accorgersi della nostra presenza. Le meduse usano delle particolari cellule presenti su tutto il loro corpo. Alle piante invece non interessa sapere cosa c'è intorno a loro, e ci usano per raccogliere la nostra energia attraverso la fotosintesi. Questo processo è importantissimo per voi. Produce l'ossigeno che vi serve per respirare e vi fornisce tutta l'energia di cui avete bisogno per vivere.

Il Sole non è l'unico produttore di onde di luce. Ci sono anche forme di vita capaci di crearci: le lucciole di notte o alcune specie di meduse nei fondali marini s'illuminano (cioè ci creano) per farsi vedere dai loro simili.

Voi esseri umani poi andate spesso in giro a catturarmi con la 'macchina fotografica'. Quando finiamo dentro questo aggeggio, in base alla quantità di energia che portiamo, la macchina fotografica associa un colore specifico. Et voilà! La foto è fatta. Ma sentite cosa ha da dire la mia amica Violetta».

«Ciao, io invece sono Onda Ultravioletta, Violetta per gli amici, e anch'io sto viaggiando verso la Terra. A differenza di Lucia, sono molto agitata, nel senso che trasporto molta energia. Come per una persona, se sono energica, non passo inosservata quando mi muovo. Infatti, molte delle mie sorelle che hanno una maggior energia vengono bloccate prima di arrivare sulla Terra. I gas dell'atmosfera terrestre, come l'ozono, sono come dei buttafuori che trattengono le mie sorelle troppo agitate.

Io sono dannosa per i vostri occhi, ma se finisco sulla vostra pelle, vi abbronzo e vi faccio star bene facendovi per esempio produrre la vitamina D, anche se a volte vi posso scottare. Non

arrabbiatevi con me però. Dipende da voi, a seconda che abbiate messo o no la crema solare, che può riflettermi o assorbirmi proteggendo la vostra pelle.

Sono utile anche per altre forme di vita. Le api per esempio hanno dei super occhi che si accorgono quando mi incontrano. Grazie a me, quei formidabili insetti possono vedere dove si trova il nettare. Agli occhi delle api, i fiori appaiono come delle piste di atterraggio con un colore speciale che voi non siete in grado di immaginare. Le renne invece, che vivono immerse nel bianco della neve, grazie a me sono capaci di vedere con un colore speciale sia i licheni, che sono il loro cibo preferito, che i lupi, che sono i loro più temibili predatori».

«Ehi, non dimenticatevi di me! Io sono Onda Infrarossa, ma tu chiamami Rossella. Ho meno energia di Lucia e Violetta. Sono contenta perché io e le mie sorelle porteremo l'estate! Adesso la Terra è inclinata per accogliere tutta l'energia che trasportiamo.

Sono anch'io importantissima per la vita sulla Terra. Quando finisco su qualcosa, la scaldo. In una giornata di Sole oppure quando sei vicino al caminetto, se senti caldo è perché qualcuna di noi ti è finita addosso. Qualsiasi cosa che produce calore, infatti, genera delle onde infrarosse. Anche il vostro pianeta si scalda a causa delle onde elettromagnetiche, e in risposta emette onde infrarosse come me. Parte di queste onde ritorna nello spazio, altre vengono riflesse dall'anidride carbonica presente nell'atmosfera e restano sulla Terra. Se però l'anidride carbonica nell'atmosfera è molta, troppe onde ultraviolette vengono riflesse e rimangono sulla Terra, creando un pericoloso effetto serra. Questo è il famoso 'riscaldamento globale' che voi uomini fate finta di non vedere.

Anche tu, come ogni altro animale, produci calore e quindi ge-

neri in continuazione onde infrarosse. Più caldo è il tuo corpo e più onde produci. Ci sono animali molto bravi ad accorgersi di noi: per esempio il serpente usa delle speciali fossette per catturare le onde infrarosse generate dal corpo caldo delle sue prede. Anche se è notte e quindi non c'è luce, il serpente sa dove trovare il cibo. Passo ora la parola a un'altra amica».

«Ciao, io invece sono Onda Radio e sono appena uscita da uno smartphone per portare un messaggio dall'altra parte del mondo. Vuoi sapere come faccio? Ti ricordi cosa ha detto Lucia in merito ai colori? Il tuo cervello, attraverso l'occhio, è in grado di associare un colore alla quantità di energia di un'onda. Nelle antenne usate per trasmettere informazioni avviene qualcosa di simile. Invece di uno specifico colore, le antenne associano una specifica informazione a una quantità di energia delle onde. Queste ultime vengono poi mandate alle televisioni, alle radio e ai telefoni, che fanno il procedimento inverso: partendo dalla quantità di energia, estraggono l'informazione.

Per mandare messaggi a lunghissime distanze, vengono usate onde radio come me. Io infatti sono un tipo di onda molto tranquilla e trasporto poca energia, quindi passo indisturbata tra gli ostacoli che mi trovo davanti. Vengo riflessa solo quando incontro un oggetto metallico. Per questo motivo vengo utilizzata nei 'cercametalli' *(metal detector*, in inglese). È un aggeggio che genera onde radio come me, che attraversano il terreno e vengono riflesse quando incontrano oggetti metallici. Quando le onde tornano indietro finiscono sul cercametalli, che produce un suono in base al tipo di onda incontrata».

Hai sentito solo alcune onde elettromagnetiche. Devi sapere che ce ne sono molte altre. Come le microonde, usate nel forno a microonde per riscaldare il cibo, oppure i raggi X, usati all'ospedale per capire come sono messe le tue ossa. Insomma,

come hai capito, stiamo letteralmente nuotando in un oceano di onde elettromagnetiche di tutti i tipi. Alcune onde sono buone e permettono di farci vivere sempre meglio, altre sono cattive ed è meglio starci alla larga. È molto importante quindi conoscerle per capire con quali possiamo fare amicizia!

avere
ragione

Avere ragione

Paolo Costa

10 anni +

C'era una volta una damina verde con un'astronave a forma d'uovo che vagava per le galassie. La damina non aveva solo un'astronave ultraveloce, aveva anche una testa gigantesca e un collo lungo lungo, ma rigido come un tronco. Quando qualcuno la chiamava – aveva un nome bello e pieno di vocali: «Afronèsia» – per girarsi ruotava tutta la parte superiore del corpo che faceva perno direttamente sui piedi: quattro piedi a forma di triangolo da cui usciva un raggio di energia che, quando serviva, la sparava per aria. La damina, infatti, non camminava, volava soltanto e al posto delle mani aveva dei magneti speciali con cui spostava le cose, anziché afferrarle.

Il suo pianeta d'origine si chiamava Alogìa e non assomigliava per niente alla Terra. Prima di tutto non era tondo, ma era fatto di cinque sfere tenute insieme da una forza misteriosa. E poi era un pianeta ordinatissimo: senza denaro, guerre o inquinamento. Da lì Afronèsia era partita per una missione che le avevano affidato i Computer che governavano il suo paese in maniera semplice ed efficiente. Le era stato ordinato di visitare una piccola zona ai margini dell'universo dove si diceva che vivessero delle creature che, pur non avendo nulla di speciale, si vantavano di possedere una dote di cui, a quanto si sapeva, non c'era traccia nel resto del cosmo. Nelle istruzioni che le avevano consegnato, oltre alle in-

formazioni per il viaggio, non c'era scritto molto. Nello specifico, sotto il titolo «Obiettivo della missione» c'era soltanto una frase: «Avere ragione». Il suo compito, le avevano detto, era scoprire che cosa si nascondesse dietro questa misteriosa affermazione.

Il punto previsto per l'atterraggio era proprio nel mezzo di una radura verdissima punteggiata di alberi le cui foglie in quel periodo dell'anno avevano un colore intenso, a metà tra il rosso e il giallo. Era autunno e nei dintorni c'era un'unica casa abitata, dove vivevano due famiglie di amici.

L'astronave toccò delicatamente terra nel pomeriggio tardo di un giorno di ottobre. Gli unici ad accorgersi del suo arrivo furono due bimbi che vivevano nella fattoria poco distante. Anche se non erano fratelli, era come se lo fossero. Si chiamavano Tobia e Maddalena e di anni ne avevano, rispettivamente, otto e sette. Quando videro in lontananza l'uovo galleggiante stavano giocando con delle pentoline di cui, però, si dimenticarono immediatamente. Si guardarono per un attimo negli occhi e, senza dire una parola, si lanciarono in una corsa a perdifiato che parve loro infinita. Maddalena fu la prima ad arrivare e Tobia la raggiunse poco dopo. Si fermarono a poche decine di metri dal mezzo spaziale col cuore che batteva a mille all'ora e gli occhi dilatati per lo stupore.

L'astronave era di un colore talmente bianco che faticavano a tenere gli occhi aperti. Sembrava fatta di pura luce. Da questo fascio di luce di forma ovale, più che uscire sembrò materializzarsi Afronèsia, di cui Tobia e Maddalena videro prima di tutto l'enorme testa. Al centro del volto brillavano due occhi gentili, che più gentili era impossibile immaginarseli. La damina verde non camminava, ma veleggiava senza fatica apparente. Per un attimo sembrò quasi che avesse la tentazione di prendere il volo, ma poi si diresse lentamente verso i bambini.

Nel mondo da cui veniva non esistevano i convenevoli, per cui Afronèsia non perse tempo, guardò con l'occhio destro Tobia e con l'occhio sinistro Maddalena e rivolse loro una domanda a bruciapelo con voce metallica: «Ditemi: che cosa significa avere ragione?»

«Cosa significa avere ragione?», le fece eco Maddalena ridacchiando e si girò subito verso Tobia. «Hai visto che avevo ragione io, tontolone? È proprio un marziano».

«Ma chi te l'ha detto che è un marziano?», ribatté subito Tobia che da qualche mese – come gli aveva fatto notare più volte sua madre – aveva preso l'abitudine di contraddire sistematicamente chiunque gli rivolgesse la parola.

«A me sembra piuttosto una marziana. E poi che significa 'marziano'? Chi te l'ha detto che viene da Marte?»

«Ma smettila, sciocco. Ti dico che è un marziano! Guarda l'astronave, e poi non assomiglia a nessuna delle creature che abbiamo studiato a scuola: non ha le gambe, ha quattro piedi. E non ha neppure le mani! Manco in televisione ho visto una roba del genere …»

Nel frattempo, mentre i bambini discutevano animatamente e parevano avere perso il senso del tempo, con i suoi occhi gentili Afronèsia registrava meticolosamente tutti i dati e le informazioni che le servivano: identificava le parti del cervello più attive, misurava la temperatura e la pressione corporea, quantificava la sudorazione, filmava i gesti e le espressioni del volto. Come detto, le istruzioni che aveva ricevuto erano scarne. Perciò, non appena ci fu una pausa nella discussione, ne approfittò per ribadire la domanda che le stava particolarmente a cuore: «Ma chi di voi due ha ragione?»

«Rispondo io che sono arrivata prima», si affrettò a dire Maddalena. Ma non aveva nemmeno finito di pronunciare le parole che Tobia saltò su come una furia e le urlò in faccia:

«Sei arrivata prima solo perché mi hai sgambettato. Hai torto marcio e la tua vittoria non vale un fico secco».

«Ma tu sei un anno più grande e hai le gambe molto più lunghe delle mie», replicò Maddalena con la calma di chi sa di avere a disposizione un argomento incontestabile. Poi aggiunse: «Ma scusa, di solito quando facciamo le gare non sei proprio tu che mi dici sempre di partire con un po' di vantaggio perché se no non sarebbe onesto? Com'è che l'hai chiamato l'altra volta? Ah giusto, *fér pei* o qualcosa del genere».

«*Fair play*, ignorantona … È una questione di rispetto, come dice sempre il mio papà. Vincere non conta nulla se non lo fai rispettando l'avversario e le regole».

«Vabbè, e chi se ne frega di che cos'è il *fér pei*. Comunque, lo sai anche tu che hai torto marcio e io ho fatto bene a sgambettarti. O meglio, magari non ho fatto bene, però avevo le mie ragioni …»

Afronèsia non staccava loro gli occhi di dosso. Soppesava ogni parola e studiava i loro volti con sempre maggiore interesse, ripetendo lentamente le parole «torti … ragioni … torti … ragioni». Sembrava quasi sul punto di fare un'altra domanda, ma improvvisamente qualcosa di simile a un raggio partì dalla punta dell'uovo-astronave e le illuminò tutta l'enorme testa verde.

In quell'istante Tobia e Maddalena smisero immediatamente di litigare e la guardarono per la prima volta con cura. Erano a circa un metro e mezzo di distanza e non c'era alcun dettaglio estetico di Afronèsia che potesse sfuggire loro. D'un tratto Tobia si girò verso Maddalena e, interrompendo il lunghissimo silenzio, le sussurrò piano nell'orecchio:

«Vedi che avevo ragione io: i marziani sono bruttissimi …»

«Come bruttissimi?!?», rispose con voce squillante Maddalena.

«A parte il fatto che l'hai detto tu che non è un marziano, ma una marziana – anzi una extraterrestre. E poi, secondo me è fortissima. Vorrei averli io quattro piedi come i suoi. Per non tacere di quel testone verde: è uno sballo! E gli occhi? Cosa mi dici di quegli occhioni?»

«Ma come uno sballo? – mormorò tra sé e sé Tobia – non mi sembra che assomigli, che ne so, a una star della TV. Non mi hai detto tu appena dieci minuti fa che il tuo sogno era diventare bella come una principessa? Non potresti essere un po' più coerente una volta tanto?»

Di fronte a questo affronto, Maddalena reagì con veemenza: «Ma sono io o sei tu a dover decidere quello che mi piace e quello che non mi piace? Se ti ho detto che ha un testone che è uno sballo, è uno sballo. Punto e basta. Avrò i miei motivi per dirlo …»

«Uffa», alzò gli occhi al cielo Tobia, «ha proprio ragione papà: voi donne volete sempre avere l'ultima parola …»

Alla frase sconsolata di Tobia fece seguito un attimo di silenzio carico di tensione. Nella foga della discussione i bambini non si erano resi conto che Afronèsia sembrava avere perso ogni interesse per la conversazione. Aveva ruotato infatti il busto di 180 gradi e si stava dirigendo lentamente verso l'astronave zigzagando nell'aria. Il repentino disinteresse della damina verde li colse talmente di sorpresa che Tobia e Maddalena non poterono far altro che osservarla mentre si preparava a rientrare nell'astronave.

Giusto un attimo prima di salire, però, Afronèsia si girò verso di loro. Tobia e Maddalena scambiarono quel gesto per un saluto, ma dai suoi magneti si sprigionò un raggio invisibile che aveva

lo scopo di cancellare ogni ricordo o traccia di quell'incontro. Con la sola eccezione dei sogni. Per anni, in effetti, nei sogni più belli di Tobia e Maddalena fecero capolino un'astronave bianca e una marziana verde senza gambe, che loro si divertivano a disegnare e mostrare orgogliosi ai loro amici. Ma anche quei sogni appartengono al passato, oramai.

Nel frattempo Afronèsia aveva completato la delicata fase del decollo e si stava dirigendo a piena velocità verso la sua galassia e il suo placido pianeta. Prima di smaterializzare completamente il suo corpo – un requisito indispensabile per poter viaggiare alla velocità della luce – la damina sollevò di nuovo le istruzioni della missione e dopo un attimo di riflessione tirò una lunga riga nera sull'unica frase che contenevano: «~~Avere ragione~~». La fissò con attenzione, ci pensò su un attimo e la riscrisse poi per bene perché le pareva di avere capito fino in fondo il segreto di quelle strane creature di cui parlava tutto l'universo.

Prima di posare la guida, rilesse piano la frase, meravigliandosi che un così piccolo cambiamento potesse fare una simile differenza: «Avere ragioni».

90%
85%
80%
60%
le banane sono come noi
• cos'è il dna ?

Le banane sono come noi

Marco Dianti

12 anni +

«È un codice che permette di descrivere noi esseri umani» disse il papà, ma Marianna non capiva. Suo padre si era messo in testa di spiegarle cos'è il DNA, ma in venti minuti non avevano cavato un ragno dal buco.

«Mettiamola così – disse allora il padre – a te piacciono i mattoncini Lego, giusto?»

Marianna annuì trepidante.

«E per costruire l'aeroplano, immagino tu abbia seguito le istruzioni … ecco, il DNA contiene le istruzioni che il tuo corpo usa per costruirti con i mattoncini che ha a disposizione».

Marianna si illuminò. «Quindi seguendo altre istruzioni sarei diventata diversa?»

«Certo – rispose il padre – basta cambiare pochissimi passi delle istruzioni per avere una persona completamente diversa. Pensa che se il tuo DNA fosse un libro di 1.000 pagine, quello di ogni altra persona sulla Terra avrebbe solo l'ultima pagina diversa dal tuo libro».

Una cosa incredibile! Nei giorni seguenti Marianna cercò di tirare in ballo l'argomento quanto più possibile con tutti gli adulti con cui parlava (perfino il suo parrucchiere!): si avvicinava

il progetto di scienze, e questo argomento sicuramente sarebbe valso un'interessante esposizione.

«I bonobo, Marianna!», disse Enzo tagliandole i capelli. «Condividiamo moltissimo DNA con i bonobo, gli scimpanzé nani del Kenya. Ho visto un documentario su di loro, animali affascinanti».

Enzo le disse che noi umani condividiamo il 96% del codice genetico con loro e altri primati, che sono animali estremamente pacifici, socievoli e altruisti, e che dovremmo imparare molte cose da loro. Nel pomeriggio, mentre il medico la visitava, Marianna gli parlò del DNA, dei mattoncini, dei bonobo … e il medico sorridendo le rispose che sì, i primati ci sono vicini, ma anche altri animali lo sono: con il gatto ad esempio abbiamo il 90% del DNA in comune, con il topo … un bell'85%. Marianna era stupefatta, non poteva credere che animali così diversi da noi avessero in comune una porzione così grande di istruzioni di montaggio. Finalmente un giorno, andando in montagna con i suoi zii, parlò del DNA alla persona giusta; suo zio era un ricercatore, ed esordì dandole una ulteriore cifra: 80%. Era la percentuale di DNA in comune con la mucca! Marianna credeva che lo zio scherzasse perché per coincidenza passavano vicino a una malga gremita di mucche al pascolo. Ma lui ribadì:

«Marianna, ma non capisci? Siamo tutti mammiferi, abbiamo occhi, gambe, un sistema digerente, il corpo coperto da peluria … è ovvio che molte istruzioni per costruirci siano le stesse! Se vuoi davvero avere la mente sconquassata, senti qua …»

Lo zio si avvicinò al suo orecchio e disse: «Banana …»

Marianna non capiva cosa c'entrasse adesso la banana.

«Marianna, abbiamo il 60% del DNA in comune con le banane! Che non sono neanche animali!»

Come aveva predetto lo zio, la mente di Marianna esplose di stupore. «È vero – pensò lei – anche le piante avranno delle istruzioni di montaggio, sono esseri viventi anch'esse, si nutrono, respirano, crescono, si riproducono …»

Ma 60% era una cifra troppo alta. In pratica più della metà del nostro DNA è come quello delle banane! Com'era possibile che fossimo così simili? Marianna aveva deciso: per l'esposizione di scienze avrebbe parlato del DNA e della nostra somiglianza con tutti gli esseri viventi, piante comprese. Cominciò allora a preparare il suo discorso, allineando tutti gli animali con le loro percentuali di similitudine all'uomo. Ne uscì un ragionamento stupefacente, con un gran finale in cui voleva giocarsi la carta delle banane: 60%. Fantastico!

Il giorno della sua esposizione non mancava nessuno dei suoi compagni. Avendo fatto pratica più volte a casa davanti allo specchio, il discorso procedette bene e senza intoppi, culminando con la percentuale sbalorditiva. Ma invece che spalancare gli occhi dallo stupore, la classe reagì in modo strano: i bambini avevano un'aria disgustata, mentre le bambine erano spaventate e guardavano il loro cestino della merenda in modo preoccupato.

In pochi minuti scoppiò il finimondo: alcuni alunni additavano i loro compagni che durante la pausa mangiavano banane appellandoli come mostri, altri si inchinavano davanti alla propria merenda chiedendo scusa alla banana per come si erano comportati con i suoi fratelli; un ragazzo particolarmente intraprendente gettò dalla finestra la sua banana urlando: «Vai, corri libera, Gianbanana!». Alcuni sonnecchiavano durante l'esposizione, e vennero svegliati di soprassalto dal trambusto, e con questa frase ripetuta come un mantra: «Le banane sono come noi!»

Marianna e l'insegnante si guardarono stupiti: lo sguardo del maestro si fece deciso a riprendere in mano la situazione, ma

non appena fece per alzare la mano e richiamare gli alunni, suonò la campanella.

Uscirono tutti in un gran frastuono, tra urla e schiamazzi e promesse di parlare al mondo di questa scoperta incredibile: le banane sono come noi! Chi diceva: «Farò subito un video di denuncia sul mio canale Youtube», chi voleva fondare gruppi su Facebook o altri *social network* e chi invece proponeva un buon vecchio sciopero delle banane (i vecchi metodi sono i migliori). Marianna notò che la sua amica Cinzia, molto attiva sui social, stava già facendo uno *streaming* scendendo le scale della sua scuola.

L'insegnante guardò Marianna e le disse:

«Non ci siamo, non ti sei spiegata bene! Dovevi fare altri esempi … non so, parlare dei vegetali in generale! Vedi di sistemare questa faccenda prima che esploda un caso, parla con i tuoi compagni e fai capire loro che possono ancora mangiare le banane … Il voto sull'esposizione te lo darò quando avrai risolto».

Arrivata a casa Marianna, dopo mangiato, si fiondò su Internet per vedere quanti danni avevano fatto i suoi compagni, e per cercare di rispondere, commentare e correggere ogni sparata insensata, ogni insulso articolo anti-scientifico e ogni post irrazionale e precipitoso.

Innanzitutto andò sul canale Instagram di Cinzia dal momento che l'aveva già vista uscendo dalla scuola, e toccò il suo video «banane umane NON vegan» in cui denunciava l'umanità delle banane. Si trattava semplicemente di un video di 10 minuti con un primo piano di Cinzia in cui, a parte i preamboli di rito e l'esortazione finale a seguirla anche sugli altri canali social, il succo del messaggio era nella frase centrale: «Lo sapevate che più della metà di una banana è fatta di carne come noi? Non mangiatele se siete vegan come me! XD».

Marianna rispose con un commento: «Ahahah, divertente Cinzia, ma in realtà è solo il codice genetico a essere simile, non la composizione chimica, quindi non si tratta di carne, ma zuccheri e fibre!»

Dopo aver pubblicato il commento si rese conto che suonava un po' noioso, e infatti sparì presto nella miriade di altri commenti come «Ma dai, ero vegana e scopro di essere al 60% cannibale!», oppure «boicottiamo le bananeeee» o ancora «non darò più le banane ai miei figli, è una vergogna!» (... e questo commento era della mamma di Cinzia).

Marianna si rese presto conto che non poteva rispondere a ogni video, post o articolo presente su Internet, quindi si arrovellò il cervello per capire come fare. Fare un video lei stessa? Non aveva abbastanza *follower*. Chiedere alle sue amiche di pubblicare dei video di correzione? No, sono troppe, e rischierebbe sicuramente di inimicarsene qualcuna. Scrivere ai giornali? Ah! Chi li legge più!

L'occhio le cadde su un video del famoso opinionista della TV locale Franco Cimici che lanciava banane da una canoa, in una foresta fuori città. «Qui devono stare, nella giungla!» urlava verso gli spettatori, mentre arraffava banane da un enorme casco sulla prua della nave e le scaraventava un po' contro gli alberi e un po' nell'acqua vicino all'imbarcazione. Dietro di lui un ometto con i baffoni che doveva essere la sua guida, e che probabilmente non aveva idea di cosa stesse facendo, lo fissava stupefatto, e seguiva a occhi spalancati la traiettoria delle banane, per poi tornare a fissare lui.

Era troppo tardi. I Vip erano entrati in gioco, e la loro opinione vale molto più degli altri. Dopo il video di Franco Cimici, altri ne arrivarono, con tronisti, attori, sportivi, politici che volevano anche loro una fetta di celebrità, cogliendo al volo questo movimento virale, che era sia facile da eseguire sia estremamente attuale. Loro sapevano che questi fenomeni collettivi esplodono

e si ingigantiscono tanto in fretta quanto poi spariscono, perciò perché fermarsi a pensare se fosse giusto o no? Ogni minuto di ritardo poteva tramutarsi in una decina di concorrenti che, lanciando le banane al posto tuo, rubano i tuoi *like*.

Marianna strinse i pugni e il giorno seguente raccontò tutto al suo insegnante.

«Ho visto … – disse lui rassegnato – mio figlio parla con le banane in cucina di notte, e mia moglie ha dato la colpa a me. Dobbiamo risolvere questa faccenda, Marianna».

Decisero che serviva un convegno aperto alla popolazione e, grazie agli agganci del professore, trovarono l'attrezzatura necessaria e un luogo adatto: il parco più grande della città.

Marianna riuscì a radunare tutti gli adulti con cui aveva parlato del DNA: il suo medico, Enzo il parrucchiere, suo padre, suo zio e il suo insegnante. Tutti insieme trovarono un titolo a effetto: «Tutti sono come noi, non solo le banane», con sottotitolo «analogie tra il nostro codice genetico e quello di altre specie viventi». Purtroppo al convegno non si presentò nessuno dei suoi compagni … solo alcune persone, più grandi però. I più giovani gettavano un'occhiata ma passavano senza fermarsi ad ascoltare. Marianna vide la sua compagna Cinzia che passava dietro al palco con lo sguardo distratto sul suo cellulare, la chiamò a gran voce e le fece cenno di avvicinarsi.

«Cinzia, come mai non sei venuta al convegno? Dovevate portare anche tutti i vostri conoscenti!»

Cinzia rispose: «Convegno? Che schifo! ... Che parola noiosa! Ma davvero volete fermare il movimento NO BAN così?». Marianna ammutolì. Accidenti, era nato un vero e proprio movimento «NO BAN», no banane insomma. Marianna si stava proprio buttando giù di fronte alla reazione della compagna e

doveva capirsi bene dallo sguardo. Cinzia infatti si rese conto che aveva esagerato col suo *hate*, quindi aggiunse:

«Io al posto vostro, lancerei una #challenge».

«Che cosa?», chiese Marianna.

Cinzia continuò: «Una sfida che le persone devono superare e di cui devono mostrare le prove sui social. Lanciate una sfida del tipo #bucciachallenge, trovate un *influencer* e fategli mangiare qualche banana o che altro volete fare … è anche così che si diffonde un concetto oggi. C'è il convegno per alcuni, ma può esserci anche dell'altro».

Marianna sgranò gli occhi incredula. Il convegno non aveva funzionato con i suoi compagni, poteva funzionare questo?

Funzionò benissimo: Marianna chiese a Cinzia di fare da *influencer*, e lanciò il famoso #bucciachallenge. Infatti quasi non servirebbe ricordarlo, ma riassumiamo per la cronaca: la sfida consisteva nel mangiare una banana, buttare la buccia alle spalle e fingere di scivolarci sopra urlando «Buccia challenge!», il tutto in un breve video di pochi secondi pubblicato sui migliori *social network*. In pochi giorni, prese il posto degli hashtag #noban, #bananeumane e #lebananesonocomenoi. La gente riprese a mangiare le banane, e la maggior parte si dimenticò di quella percentuale impressionante: 60%.

Qualcuno per fortuna andò anche oltre: non bastava riammettere le banane nella propria dieta, e Marianna lo sapeva bene. C'era un messaggio più profondo dietro tutta questa storia. E alcune persone, quelle che cercavano di capire come funziona veramente il mondo con la ragione e il senso critico, per fortuna il messaggio l'avevano colto, evitando di essere imboccati di notizie false o manipolate e verificando le fonti.

«È affascinante pensare che tutti gli esseri viventi sulla terra

hanno una base comune: scoprire che siamo tutti così vicini potrebbe aprirci un po' la mente e farci cambiare atteggiamento verso gli altri», era il messaggio di Marianna. Con questo pensiero fisso in testa lei, come chi aveva capito tutto, non avrebbe più guardato gli altri esseri viventi nello stesso modo. Ora, con quella nuova visione della realtà, le sembrava quasi che fossimo tutti alleati.

«Tutti gli organismi collaborano o competono con quale fine? C'è un nemico comune? La morte?» Questa e mille altre domande nacquero nella mente di Marianna, proprio come la scienza apre nuove domande ogni volta che trova una risposta. Marianna pensò anche che è giusto che tutti abbiano accesso a ciò che la scienza ha scoperto, ma se qualcuno non capisce? Decise di accettare la sfida di trovare nuovi modi di comunicare, quindi salì sul suo monopattino, infilò il caschetto, attivò lo *streaming* video e iniziò il suo primo *vlog* sulla forza di gravità per i suoi *follower*.

Definizioni social

challenge: significa 'sfida', ovvero un obiettivo che bisogna raggiungere e dimostrare in qualche modo di aver raggiunto.

follower: significa 'seguace', e nel caso dei social il follower è una persona che segue un'altra persona, o una pagina che interessa.

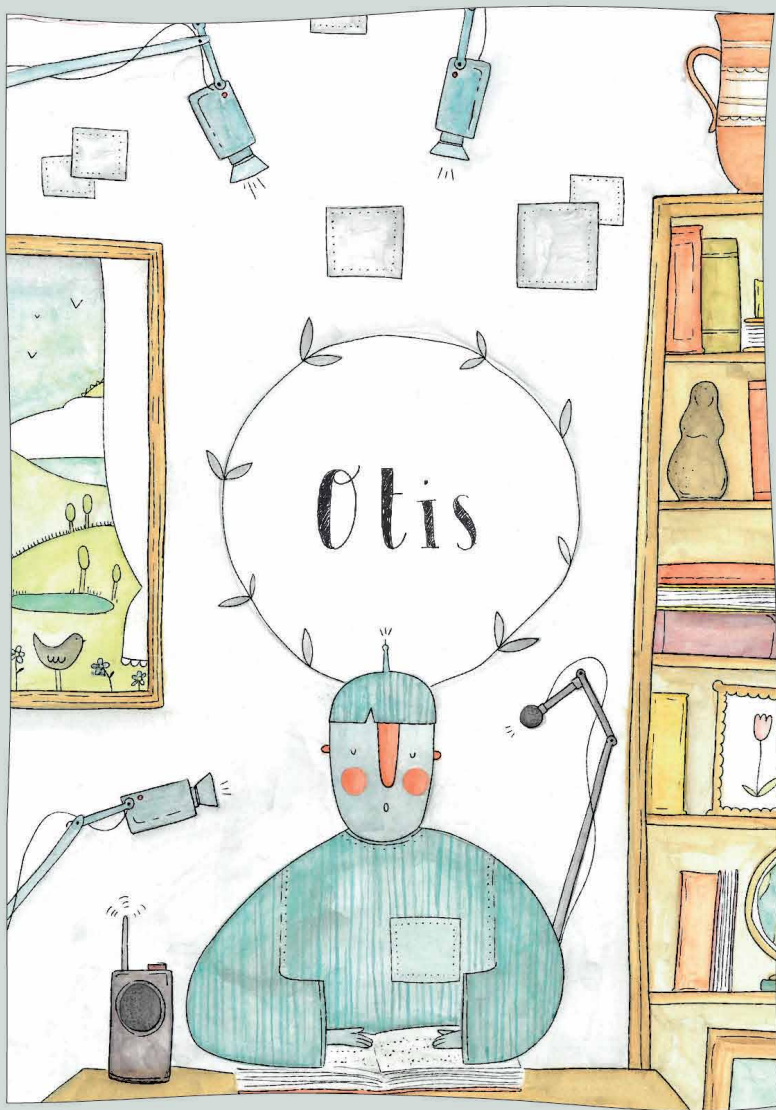
hate: significa 'odio'. Questa parola viene usata per identificare tutte le forme di disprezzo o odio espresse online nei confronti di qualcuno, spesso sotto forma di commento pubblico negativo o di insulto.

influencer: persona che attraverso i social lancia nuove mode o esprime pareri lanciando anche nuove campagne. L'influencer ha tantissime persone che lo seguono (follower). E proprio perché ha tanti follower, quando si esprime ha di sicuro molte persone che lo seguiranno. È un personaggio influente, come suggerisce la parola 'influencer' stessa.

opinionista: persona che dà opinioni su fatti attuali o persone, e condivide queste sue opinioni in tv, radio, Internet o altri media. Un opinionista è tale anche se è molto conosciuto.

social network: spesso abbreviato con social, è una comunità online, di condivisione di opinioni o immagini. I più famosi sono Facebook, Instagram, Twitter, ma in realtà sono decine.

streaming: l'atto di registrare un video e inviarlo contemporaneamente su un social per condividerlo in tempo reale con i propri follower.

vlog: parola che viene da 'video-log'; è letteralmente un diario che invece che essere scritto è registrato in formato video.

Otis

Otis

Luca Guadagnini

12 anni +

La prima volta lo conduco nelle sue stanze tramite l'interfono della mia postazione. Il locale è confortevole, fornito di mobilia essenziale: l'ingresso porta in soggiorno con un pavimento di moquette sintetica, una libreria sulla parete di destra fornita di opere storiche e artistiche, al centro un tavolo laccato con due poltrone. C'è anche una finestra panoramica con una vista mozzafiato che dà su una vallata. A sinistra c'è la camera con un unico letto singolo, con lenzuola che non hanno bisogno di essere sostituite. Nessun bagno o angolo cottura per pranzi o cene. Ma d'altra parte in questo caso non ce n'è bisogno: lui è un umanoide, l'umanoide 6.765.

Infatti io lavoro in un laboratorio di creazione e di educazione degli umanoidi, robot simili a esseri umani con un'intelligenza uguale a quella di un adulto. Una volta che vengono creati bisogna educarli per farli diventare abitanti delle città, in modo che diventino parte di chi le città le vive.

La prima parte dell'educazione deve portare questi robot a trovare uno scopo, a capire cosa vogliono fare come cittadini. Poi, una volta trovato il loro scopo, si daranno un nome. L'umanoide con uno scopo e un nome potrà aiutare così l'uomo, lascerà il laboratorio e potrà far evolvere le città e il mondo.

Anche 6.765 verrà educato per diventare cittadino, per questo lo porto nel suo appartamento.

Ogni umanoide ha un'esperienza diversa negli appartamenti del centro. 6.765 è nel suo appartamento in totale isolamento: è cieco e non può comunicare con l'esterno, né con il telefono, né con l'uso di internet, può solo interagire con lo spazio attorno e con me tramite i sensi artificiali rimasti: udito, gusto, tatto e olfatto. Iniziare è il momento meno difficile, tutti gli esemplari raccolgono informazioni in base alla loro situazione.

6.765 è preciso, appena entrato nell'appartamento esplora il suo ambiente per capirne la forma. Io però non sono lì con lui, sono in un'altra stanza e lo osservo dai monitor.

«Odori e rumori sono assenti in questo luogo. La porta d'ingresso emette un sibilo soltanto», mi comunica.

È di poche parole, e continua a toccare le superfici e la tappezzeria. Le dita infine arrivano agli scaffali, accarezzano i dorsi dei libri, le nervature spesse, le punte di copertina e i capitelli morbidi delle rilegature. Sfila un volume e lo apre. Le pagine sono porose e ruvide.

«Questi fogli hanno simboli. Fanno parte di un linguaggio?», mi chiede. Gli rispondo di sì. 6.765 si curva sulle ginocchia e comincia a imparare il *Braille*, il sistema di lettura dei ciechi. Gli chiedo se è in grado di capirlo.

«Ci sto provando, devo elaborare i dati», mi risponde.

Io quindi chiudo la comunicazione e per un attimo vedo le sue labbra formare una lettera, la lettera 'O', come un tic nervoso; una reazione strana per un umanoide e non capisco cosa significhi.

Nei giorni successivi 6.765 imita il comportamento umano, va a letto ogni 18 ore e dorme nel buio naturale. Terminato il sonno riprende a studiare i volumi della libreria, scorre con una gara di polpastrelli i simboli in rilievo. La lettura del *Braille* è un modo

per fargli capire come impara un essere umano, un modo di imparare più lento e riflessivo.

Io continuo a osservarlo.

Durante le settimane successive ci scambiamo informazioni sul luogo dove ci troviamo e sulle sue letture.

«I libri raccontano di diversi pianeti Terra, possibili e altri», afferma 6.765.

Gli spiego che raccontano di storie accadute e storie immaginarie.

«Quanti pianeti Terra sono stati raccontati?», chiede.

Gli dico che non è possibile saperlo, ogni essere umano ha le sue storie e i suoi pianeti Terra. 6.765 non dice niente ma muove ancora la bocca formando la lettera 'O' e si avvicina al vetro della finestra panoramica: «Non sono sicuro di che cosa ci sia dietro questa parete, eppure so che c'è un paesaggio del pianeta Terra».

Gli ricordo che tramite me può sapere quello che vuole, se non riesce a scoprirlo da solo in qualche modo.

Dopo un attimo di silenzio 6.765 si volta verso la mia voce e mi dice: «Mancano 89 libri, altri 89 modi di vedere il mondo».

Gli domando quale di quei mondi vuole vedere: «Non lo so, è difficile, sto elaborando i dati».

Le giornate si fanno lente e la lettura diventa pigra: 6.765 ha iniziato a far scorrere le dita con incertezza e si sofferma su alcune figure in rilievo. Intanto compare sempre di più quella 'O' sulle sue labbra, e lui espira chiudendo la bocca. 6.765 è cambiato. La creazione di robot umanoidi con un'intelligenza umana fornisce risultati imprevedibili, per questo il suo cambiamento dev'essere affrontato in prima persona per capire quale sarà il suo scopo

e il suo nome. Allora mi alzo, lascio la mia stanza e mi dirigo verso la sua.

Quando entro 6.765 non si stupisce più di tanto.

«Ho letto 196 mondi diversi, 196 modi diversi di definire un'unica Terra», mi dice.

Mi siedo sulla poltrona e gli ripeto la domanda dell'ultima volta: «Quali di questi mondi vuoi vedere?»

Mi risponde convinto: «Non voglio vedere un mondo preciso, ho voglia di esplorarne altri».

Questo può essere uno scopo. D'altra parte l'educazione serve proprio a trovare uno scopo. Glielo dico. Se lo scopo c'è, quello che manca è solo il nome, così poi anche 6.765 potrà lasciare il laboratorio e partire. Gli domando quindi se abbia trovato anche un nome da darsi.

«Non lo so, non ho un nome e non posso averlo. Deve essere un nome adatto alla Terra in cui vivrò da qui in avanti. Adesso la mia educazione non è completa: non saprò cos'è il pianeta Terra, fino a quando non avrò conosciuto tutte le storie del mondo, e solo dopo potrò darmi un nome adatto a questo pianeta».

Questo però non è previsto. Ogni umanoide deve darsi un nome per poter lasciare il laboratorio, lui deve fare altrettanto.

«Io non capisco ancora questo mondo, e per questo mi sento a disagio, in questo istante mi sento come Ulisse nel libro che ho letto, mi sento 'Nessuno'».

Questo non ha senso, gli dico. Rimaniamo entrambi immobili nella stanza, lui è voltato verso di me con uno sguardo in continua ricerca di un mondo da esplorare o da leggere, uno sguardo che vorrebbe capire un pianeta Terra che gli sto impedendo di scoprire. Una delle sue mani avanza per cercarmi,

vuole risolvere il problema, ma le leggi del laboratorio sono per entrambi obblighi chiari: non si può uscire dal centro senza un nome. Le sue dita smettono di muoversi e in un gesto di sconforto si aggrappano allo schienale dell'altra poltrona. 6.765 si adagia con delicatezza, osserva un punto qualunque del pavimento con la sua vista oscurata, alterna quel suo tic delle labbra a forma di 'O' con una contrazione delle mani sui braccioli. Io provo a parlargli, ma non risponde. A un certo punto le dita rallentano i movimenti, le contrazioni dei muscoli diventano sempre di meno, fino a quando la sua postura diventa rigida. Poi si ferma e resta lì immobile. La sua ultima espressione è quella di una lettera 'O'.

Non mi era mai successo. Devo immediatamente raccontare l'accaduto allo scienziato con cui lavoro. «L'umanoide 6.765 si è come addormentato, perché non accettava gli obblighi del laboratorio», mi spiega lo scienziato, dopo aver ascoltato il mio racconto, e continua: «Un evento affascinante e preoccupante allo stesso tempo, potrebbe risvegliarsi un giorno, o rimanere addormentato a tempo indefinito».

Gli chiedo più informazioni, ma l'uomo non mi risponde, dice soltanto: «Caro umanoide 4.877, non tutto può avere una risposta. Ti ringraziamo per il lavoro che hai fatto e per la tua nuova relazione. Un'ultima domanda: hai trovato uno scopo e un nome per te?»

La voce dello scienziato vibra nell'altoparlante; le mie labbra avrebbero voluto formare una lettera 'O' e dire Otis, cioè 'nessuno', ma rimangono invece sigillate. Sigillate e ferme come il volto di 6.765 custodito nella mia memoria. Anche la mia educazione non è completa.

Autrici e autori

Annalisa Armani, laureata in Lingue e Letterature straniere, si occupa dell'organizzazione degli eventi della Fondazione Bruno Kessler all'interno dell'Unità Digital Communication e Grandi Eventi.

Albana Celepija, informatica, lavora come sviluppatrice sulla piattaforma dei dati (DigitalHub) all'interno dell'Unità SmartCommunityLab del Centro per le Tecnologie dell'Informazione e della Comunciazione (FBK-ICT).

Celeste Cielo è uno pseudonimo di pura fantasia. Lavora da lunghi anni in FBK ed ha scritto numerosi articoli scientifici. Con questo breve racconto è la prima volta che si diletta nella scrittura divulgativa e per bambini.

Paolo Costa, filosofo, è ricercatore stabile presso il Centro per le Scienze Religiose (FBK-ISR).

Alberto Debiasi, informatico, è tecnologo presso l'Unità Embedded System del Centro per le Tecnologie dell'Informazione e della Comunciazione (FBK-ICT).

Marco Dianti, informatico, lavora come tecnologo per lo sviluppo di applicazioni mobili e tecnologie per la prevenzione di malattie croniche e stili di vita sani presso l'Unità Health and Wellbeing del Centro per le Tecnologie dell'Informazione e della Comuncazione (FBK-ICT).

Luca Guadagnini, informatico, lavora come sviluppatore e ricercatore di CherryChain s.r.l., presso la Fondazione Bruno Kessler.

Marco Guglielmi, sociologo della religione, è ricercatore presso il Centro per le Scienze Religiose (FBK-ISR).

Viviana Lupi, laureata in Scienze Naturali e specializzata in comunicazione della scienza, è giornalista scientifica professionista e scrittrice. Cura le relazioni con i mass-media della Fondazione Bruno Kessler, all'interno dell'Unità Digital Communication e Grandi Eventi.